



*Kiel*

## **Working Papers**

**Kiel Institute  
for the World Economy**



**Employment and Continuing  
Vocational Training (CVT) in the  
German Microcensus of the Year  
2003.**

**by Kai S. Meinke**

**No. 1643 | August 2010**

**Web: [www.ifw-kiel.de](http://www.ifw-kiel.de)**

Kiel Working Paper No. 1643 | August 2010

## **Employment and Continuing Vocational Training (CVT) in the German Microcensus of the Year 2003.**

by Kai S. Meinke

### Abstract:

This paper is based on my thesis from the year 2008. It uses the German Microcensus (MC) to study the effects of continuing vocational training (CVT) on employment, the risk of unemployment, and wages. To control for education, profession and heterogeneity in the sectors and industrial branches in Germany individuals are separated into sub-groups. The results of my estimations indicate high returns to continuous vocational training in terms of lower risk to be unemployed, higher chances to be re-employed and higher chances to stay into an existing employment. The results also indicate that repeated short activities in CVT are more beneficial than long activities typically carried out by the German employment agency during the period of the Microcensus 2003.

Keywords: Microcensus, Mikrozensus, Employment, Continuous Vocational Training, Employment Agency, Job Center, Mincer, Human Capital Theory.

JEL classification: J31, J10, J14

**Dipl.-Volkswirt Kai S. Meinke**  
Kiel Institute for the World Economy  
24105 Kiel, Germany

Telephone: +49 431 8814 575  
Fax: +49 431 8814 523  
E-mail: kai.meinke@ifw-kiel.de

---

*The responsibility for the contents of the working papers rests with the author, not the Institute. Since working papers are of a preliminary nature, it may be useful to contact the author of a particular working paper about results or caveats before referring to, or quoting, a paper. Any comments on working papers should be sent directly to the author.*

*Coverphoto: uni\_com on photocase.com*

Mein Dank gilt den hilfsbereiten Mitarbeitern des IfW, allen voran Michaela Rank, Christine Kiesner und Werner Ente, die mir teilweise sehr kurzfristig den Zugriff auf die erforderlichen Soft- und Hardware ermöglichten, um die Daten des Mikrozensus zu verwalten und auf die Untersuchung vorzubereiten. Dankend erwähnen möchte ich auch die freundliche Unterstützung von Prof. William Greene der, durch die persönliche Anpassung seines Softwarepaketes „LimDep 9.0 & NLogit 4.0“, die Analyse gruppierter Daten ermöglichte.

Es ist mir eine Ehre mit Ihnen Arbeiten zu dürfen.

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	II
Abkürzungsverzeichnis.....	IV
Symbolverzeichnis.....	V
Abbildungsverzeichnis .....	VII
Tabellenverzeichnis.....	VIII
1. Einleitung .....	1
1.1 Der Begriff des Humankapitals .....	2
1.2 Der individuelle und gesellschaftliche Ertrag des Humankapitals .....	2
1.4 Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Humankapitals .....	3
1.5 Die Herausforderungen an Deutschland.....	5
2. Der Mikrozensus 2003 .....	8
2.1 Art der Befragung.....	9
2.2 Schwerpunkt 2003 „Lebenslanges Lernen“ .....	9
2.3 Das Scientific Use File.....	10
2.4 Genutzte Themenbereiche des Mikrozensus .....	10
3 Die Einkommensfunktion nach Jacob Mincer.....	13
3.1 Obsoleszenz von Wissen .....	17
3.2 Erweiterte Mincer-Gleichung mit Weiterbildungsteilnahme .....	20
3.3 Schwächen der Mincer-Gleichung .....	22
3.4 OLS-Schätzung und EM-Schätzung .....	24
3.5 Binär logistische Schätzung.....	25
4. Analyse der Daten für Deutschland .....	29
4.1 Begrenzung des Datensatzes .....	30
4.2 Fakten zum Einkommen und der Weiterbildung.....	33
4.2.1 Höhe des Einkommens .....	33
4.2.2 Erwerbsverhalten.....	36
4.2.3 Bildung .....	38
4.2.4 Weiterbildungsbeteiligung.....	40
4.2.5 Abhängigkeit der Weiterbildung von Branche und Vorbildung.....	42
4.2.6 Nachgefragte Weiterbildungsinhalte.....	44
4.2.7 Medien beruflicher Weiterbildung .....	45
4.3 Empirische Prüfung der Determinanten der Weiterbildung .....	45

4.4 Weiterbildungsteilnahme und Einkommen .....	52
4.5 Übergang aus einer Erwerbstätigkeit in die Erwerbslosigkeit .....	72
4.5.1 Begrenzung des Datensatzes .....	73
4.5.2 Schätzung der Sicherungseffekte.....	75
4.6 Übergang aus der Erwerbslosigkeit in eine Erwerbstätigkeit .....	81
4.6.1 Begrenzung des Datensatzes .....	82
4.6.2 Schätzung der Wiederbeschäftigungseffekte .....	85
5. Abschließende Bemerkungen .....	93
IV. Literaturverzeichnis .....	97
V. Anhang – Transformation und Berechnung der benötigten Variablen .....	104
V. Anhang – M-Schätzer.....	118
V. Anhang – Ergebnisse der ML-Schätzungen für Weiterbildungsindikatoren.....	119

## Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
Adj. $R^2$	Adjustiertes Bestimmtheitsmaß
EM	Expectation-Maximization
EU	Europäische Union
FuE	Forschung und Entwicklung
GCI	Global Competitiveness Index (Weltweiter Wettbewerbsfähigkeitsindex)
HQ	Hoch qualifizierte Arbeitnehmer
ILO	International Labour Organization (Internationale Arbeitsorganisation)
IRR	Internal Rate of Return
IuK	Information und Kommunikation
ML	Maximum-Likelihood
MZ	Mikrozensus
MZG	Mikrozensusgesetz
NQ	Niedrig qualifizierte Arbeitnehmer
OECD	Organization for Economic Co-operation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OLS	Ordinary Least Squares
p-Wert	hier Ablehnungswahrscheinlichkeit
Pseudo- $R^2$	Bestimmtheitsmaß nach Nagelkerke, Anteil erklärter Varianz in einer binär logistischen Schätzung
SUF	Scientific Use File (Vollständig anonymisierter Datensatz des Statistischen Bundesamtes)
Tab.	Tabelle
USP	Unterstichprobe
Vgl.	Vergleiche
v. H.	vom Hundert
z. B.	zum Beispiel

## Symbolverzeichnis

$\alpha$	Konstante in Regressionen
$a$	Jahre, Maßeinheit
$\beta_i$	geschätzter Regressionskoeffizient
$C_t$	Nettoinvestitionen in Lernaktivität
$C_t^*$	Bruttoinvestitionen in Lernaktivität
$\delta$	Abschreibungsrate
$\Delta$	Differenz (Änderung um eine Einheit)
$\varepsilon$	Störterm einer Regression
$e$	Eulersche Zahl
$e^\beta$	Effektkoeffizient einer binär logistischen Regression
$E_s$	Einkommenspotenzial aus Schulbildung
$E_t$	Einkommenspotenzial
$E_0$	Einkommenspotenzial zu Beginn des Erwerbslebens
$\exp$	Exponentialfunktion
$\text{Exp}$	potenzielle Erfahrung
€	Euro
$h$	Stunden, Maßeinheit
$i$	Zähler der Koeffizienten einer Regression (ohne Konstante)
$k$	Anzahl der Koeffizienten einer Regression (ohne Konstante)
$k_t$	Nettoinvestitionsquote
$k_t^*$	Bruttoinvestitionsquote
$k_0$	Nettoinvestitionsquote zu Beginn des Erwerbslebens
$k_0^*$	Bruttoinvestitionsquote zu Beginn des Erwerbslebens
$ML_{\text{Huber}}$	Mittelwert durch M-Schätzer nach Huber
$n$	Anzahl
$p$	Wahrscheinlichkeit
$r_s$	Rate of Return der Investitionen in Schulbildung
$r_t$	Rate of Return der Investitionen in Lernaktivität

S	Schulbildung in Jahren
$\sigma$	Standardfehler
t	Zeitpunkt der Beobachtung, potenzielle Erfahrung
T	Zeitraum der Nettoinvestitionen
T*	Zeitraum der Bruttoinvestitionen
$\bar{x}$	arithmetisches Mittel
$x_i$	unabhängige Variablen der Regression
$X_i$	zusätzliche erklärende Variablen (auch Kontrollvariablen)
$y^*$	tatsächliches Einkommen
$Y_t$	Netto-Einkommen zum Zeitpunkt t
y	binäre Antwortvariable in einer binär logistischen Regression
z	Schätzgleichung für eine binär logistische Regression

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1.1	GCI Profil / Deutschland 2008/2009	Seite 4
Abb. 1.2	Kriterien der technologischen Leistungsfähigkeit 2003/2004	Seite 6
Abb. 4.1	Beobachtungen in Abhängigkeit potenzieller Erfahrung	Seite 31
Abb. 4.2	Einkommensvergleich des privaten und öffentlichen Sektors	Seite 32
Abb. 4.3	Einkommen in den alten und neuen Bundesländern	Seite 34
Abb. 4.4	Alters-Einkommensprofile (Männer, alte Bundesländer)	Seite 35
Abb. 4.5	Erfahrungs-Einkommensprofile (Männer, alte Bundesländer)	Seite 35
Abb. 4.6	Anteile weiblicher Beschäftigter	Seite 36
Abb. 4.7	Reguläre wöchentliche Arbeitszeiten	Seite 37
Abb. 4.8	Durchschnittliche Betriebszugehörigkeitsdauer	Seite 38
Abb. 4.9	Weiterbildungsbeteiligung in den alten Bundesländern	Seite 41
Abb. 4.10	Zeitaufwand für Weiterbildung	Seite 41
Abb. 4.11	Durchschnittliche Nettoeinkommen von Männern in Westdeutschland in Abhängigkeit der beruflichen Weiterbildung	Seite 71
Abb. 4.12	Durchschnittliches Nettoeinkommen von Frauen in Westdeutschland in Abhängigkeit der beruflichen Weiterbildung	Seite 72

## Tabellenverzeichnis

Tab. 4.1	Beobachtungen der Unterstichprobe nach Region und Geschlecht	Seite 30
Tab. 4.2	Verteilung der Beobachtungen nach Region und Geschlecht	Seite 32
Tab. 4.3	Bildungsstand der Erwerbstätigen in den alten und neuen Bundesländern	Seite 39
Tab. 4.4	Vergleich erwerbstätiger Kohorten 1949-1978	Seite 39
Tab. 4.5	Weiterbildungsquote nach Sektor und Bildungsstand	Seite 43
Tab. 4.6	Weiterbildungsquote nach Betriebsgröße	Seite 43
Tab. 4.7	Nachgefragte Weiterbildungsinhalte Erwerbstätiger	Seite 44
Tab. 4.8	Mediennutzung während der beruflichen Weiterbildung	Seite 45
Tab. 4.9	Binär logistische Regression der Determinanten der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung (alte Bundesländer)	Seite 47
Tab. 4.10	Binär logistische Regression der Determinanten der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung (neue Bundesländer)	Seite 47
Tab. 4.11	Erweiterte binäre logistische Regression für Gesamtdeutschland	Seite 49
Tab. 4.12	Binär logistische Regression unter Berücksichtigung verschiedener Bildungsabschlüsse	Seite 51
Tab. 4.13	Deskriptive Statistiken der Stichprobe in den alten Bundesländern	Seite 53
Tab. 4.14	OLS-Schätzung der Gleichung 3.27 für die alten Bundesländer	Seite 54
Tab. 4.15	OLS-Schätzung der Gleichung 3.29 für die alten Bundesländer	Seite 54

Tab. 4.16	Deskriptive Statistiken der Stichprobe in den neuen Bundesländern	Seite 55
Tab. 4.17	OLS-Schätzung der Gleichung 3.27 für die neuen Bundesländer	Seite 55
Tab. 4.18	OLS-Schätzung der Gleichung 3.29 für die neuen Bundesländer	Seite 56
Tab. 4.19	Deskriptive Statistiken für erwerbstätige Männer	Seite 59
Tab. 4.20	OLS-Schätzung der Gleichung 3.29 für erwerbstätige Männer	Seite 60
Tab. 4.21	Auswahl der Gruppen für kontrollierte Weiterbildungseffekte	Seite 61
Tab. 4.22	OLS-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Männer und Frauen in Westdeutschland)	Seite 66
Tab. 4.23	ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Männer in Westdeutschland)	Seite 67
Tab. 4.24	ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Frauen in Westdeutschland)	Seite 68
Tab. 4.25	ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Männer in Ostdeutschland)	Seite 69
Tab. 4.26	ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Frauen in Ostdeutschland)	Seite 70
Tab. 4.27	Gründe für ein Beschäftigungsende	Seite 74
Tab. 4.28	Unterschiede in der Weiterbildungsbeteiligung im Vorjahr	Seite 74
Tab. 4.29	Schätzung der Sicherungswirkung gegen den Verlust einer Stelle	Seite 75
Tab. 4.30	Schätzung der Sicherungswirkung gegen Kündigung	Seite 76
Tab. 4.31	Sicherungswirkung gegen eine Kündigung durch den Arbeitgeber	Seite 77
Tab. 4.32	Schätzung der Sicherungswirkung gegen die Aufgabe der Beschäftigung	Seite 78

Tab. 4.33	Beschäftigungssituation der Unterstichprobe	Seite 82
Tab. 4.34	Arbeitssuche der erwerbslosen Personen	Seite 82
Tab. 4.35	Erfolg bei der Suche nach einem Arbeitsplatz	Seite 83
Tab. 4.36	Gründe der Erwerbslosigkeit	Seite 83
Tab. 4.37	Merkmale Erwerbsloser und neuer Erwerbstätiger	Seite 84
Tab. 4.38	Binär logistische Regression der gesamten Unterstichprobe	Seite 86
Tab. 4.39	Binär logistische Regression für im letzten Jahr erwerbslose Personen	Seite 87
Tab. 4.40	Binär logistische Regression für im letzten Jahr beschäftigte Personen	Seite 89
Tab. 4.41	Binär logistische Regression der gesamten Unterstichprobe Männer nach Alter (Gesamtgruppe)	Seite 91
Tab. 4.42	Binär logistische Regression der gesamten Unterstichprobe Frauen nach Alter (Gesamtgruppe)	Seite 92

## **1. Einleitung**

Diese Arbeit untersucht den Beitrag beruflicher Weiterbildungsmaßnahmen zur Sicherung des Humankapitalbestands, des Einkommens und der Erwerbstätigkeit anhand der Daten des Mikrozensus des Jahres 2003. Im ersten Kapitel wird der Begriff des Humankapitals, seine Bedeutung für das Wirtschaftswachstum und die individuelle Einkommenssicherung sowie die daraus erwachsenden Herausforderungen für die berufliche Weiterbildung skizziert. Hieraus erwachsen Fragen nach der Einkommens- und Beschäftigungswirksamkeit lebenslangen Lernens und dem Hauptinstrument, der beruflichen Weiterbildung. Im zweiten Kapitel wird die Datenbasis der Untersuchung, der Mikrozensus, vorgestellt. Ein im Berichtsjahr 2002/2003 neu eingefügter Teilschwerpunkt dieser Querschnittserhebung ist die Schul-, Aus- und Weiterbildungsaktivität der deutschen Bevölkerung. Das dritte Kapitel beschreibt die Einkommensgleichung nach Jacob Mincer und die grundlegenden Determinanten von Einkommensverläufen. Daraus werden Schätzgleichungen zur Erfassung von Weiterbildungswirkungen konstruiert, welche die Schätzung von Einkommensdifferenzen im Zusammenhang mit beruflicher Weiterbildungsaktivität erlauben. Um den technologischen Wandel und die Entwertung von Schulwissen zu berücksichtigen, wird an dieser Stelle ein zusätzlicher Interaktionsterm eingeführt. Zur Erfassung der Effekte beruflicher und sozial-privater Weiterbildungsmaßnahmen werden vier verschiedene Arten von Weiterbildungsindikatoren untersucht. Kapitel vier beschreibt die Analyse der Einkommens- und Erwerbsangaben der befragten Bevölkerung. Diese Analyse gliedert sich in einen strengen Selektionsprozess, in eine deskriptive Erfassung erkennbarer Muster in Erwerbs- und Einkommensdaten und in eine ökonometrische Schätzung der in Kapitel drei entwickelten Schätzgleichungen. Für die Schätzung der Weiterbildungseffekte werden die Methode der kleinsten Quadrate (OLS-Methode) und die Maximum-Likelihood-Methode (ML-Methode) verwendet. Nach der Prüfung der Hypothesen werden in Kapitel fünf die Ergebnisse zusammengefasst und kritisch diskutiert. Der Anhang enthält die notwendigen Angaben zur Datentransformation und den Kernbestandteil der Schätzergebnisse.

## **1.1 Der Begriff des Humankapitals**

Unter dem Begriff des Humankapitals verstehen Ökonomen heute die Sammlung individueller physischer und psychischer Fähigkeiten, gelernter Fertigkeiten und das gesammelte Wissen eines Menschen. Der Begriff des Kapitals weist dieser Fähigkeits- und Wissensausstattung Ertrag bringende Eigenschaften zu<sup>1</sup>. Dieses Humankapital ist dem Menschen teilweise angeboren und durch Erfahrung und Bildung erweitert worden. Der Humankapitalbestand ermöglicht es dem Individuum produktiv in einer Gesellschaft zu wirken und sich an ihrer Gestaltung zu beteiligen. Das gesellschaftliche Humankapital ist die Summe des Humankapitals jedes einzelnen Menschen und hat eine zentrale Bedeutung für die Entwicklung der Gesellschaft.

## **1.2 Der individuelle und gesellschaftliche Ertrag des Humankapitals**

Von der Investition in Humankapital (durch den Aufwand von Zeit und monetären Mitteln), in Form von Schul-, Berufs- und Weiterbildung, versprechen sich Individuen private Erträge. Diese Erträge können sich in Form höherer Einkommen, gesteigener Beschäftigungschancen<sup>2</sup>, gesellschaftlicher Statureffekte und gesteigerter persönlicher Zufriedenheit ergeben. Für diese Arbeit sind vor allem die ökonomischen Erträge in Form gesteigerter Leistungsfähigkeit von Bedeutung. Die ökonomischen Grundlagen der neueren Humankapitaltheorie entstammen zu einem bedeutenden Teil den Arbeiten von Gary S. Becker, Jacob Mincer und Theodore W. Schultz<sup>3</sup>. Als gesellschaftliche Erträge des Humankapitals werden die Externalitäten individueller Bildungsinvestitionen bezeichnet. Diese Erträge sind weniger direkt messbar, als es individuelle Erträge sind<sup>4</sup>. Es gibt jedoch deutliche Anzeichen für bedeutende Externalitäten der privaten Bildung, die positiv in einer Gesellschaft (oder einer Unternehmung) wirken. Ein gleichmäßig in der Gesellschaft verteilter Humankapitalbestand<sup>5</sup> fördert gesellschaftlichen Zusammenhalt, soziales

---

<sup>1</sup> Dieser Hinweis auf die Ertragswirksamkeit und die Vergütung des Fähigkeitseinsatzes brachte dem Begriff des Humankapitals in Deutschland den Titel „Unwort der Jahres 2004“ ein. Dies wurde durch die „Degradierung des Menschen zu nur noch ökonomischen interessanten Größen“ begründet.

<sup>2</sup> OECD (2008) S. 173-179.

<sup>3</sup> Vgl. Mincer (1958), Schultz (1961), Becker (1962).

<sup>4</sup> Einen Ansatz bietet die OECD unter Verwendung der öffentlichen Ausgaben für Bildung und den erhöhten Steuereinkommen durch zusätzliche sozialversicherte Beschäftigungsverhältnisse. Die Ergebnisse sind ähnlich bedeutend wie die privaten Bildungsrenditen. OECD (2008), S. 190-191.

<sup>5</sup> Zum Beispiel in der Form von (höheren) Schulabschlüssen und einer weit verbreiteten Grundbildung (Lese- und Rechenfähigkeiten, kooperatives soziales Verhalten).

Engagement, demokratische Teilhabe, rechtsstaatliche Strukturen, soziale Normen, Gesundheit und Lebenserwartung<sup>6</sup>. Werden Bildungschancen in einer Gesellschaft breit verteilt, so leisten sie einen bedeutenden Beitrag zur Minderung sozialer Spannungen durch die Verringerung von Einkommensunterschieden. Wird Bildung zu einem exklusiven Gut, das nur einer begrenzten Masse von Menschen zur Verfügung gestellt wird, kann dies zu einer gegenteiligen Wirkung führen. Hauptsächlich hängt dies mit der Bedeutung des Humankapitals für die Sicherung der Lebensgrundlage zusammen<sup>7</sup>.

#### **1.4 Die volkswirtschaftliche Bedeutung des Humankapitals**

Die Grundlage zur Erklärung des Wirtschaftswachstums innerhalb der neoklassischen Wachstumstheorie bilden Modelle endogenen und exogenen Wachstums. Zu nennen sind die Modelle des exogenen technischen Fortschritts von Robert M. Solow und Trevor Swan<sup>8</sup>. Sie beschreiben, unter der Annahme einer konstanten Kapitalintensität (Kapital je Einwohner), das Wirtschaftswachstum hauptsächlich als Funktion des technologischen Fortschritts, des eingesetzten Kapitals und der verfügbaren Arbeitskraft. Dieses Modell wurde, aufgrund der Kritik an der Annahme des exogenen technologischen Fortschritts, zum erweiterten Solow-Modell weiterentwickelt. Gregory Mankiw, Paul Romer und David N. Weil bezogen 1992 den Einfluss der Humankapitalakkumulation einer Volkswirtschaft in das Modell mit ein<sup>9</sup>, wie es in Modellen des endogenen Wachstums berücksichtigt wird. Hierzu gehören das Uzawa-Modell<sup>10</sup> und das Uzawa-Lucas-Modell, die einen getrennten Sachkapitalsektor und einen Humankapitalsektor unterstellen<sup>11</sup>. Auch Edmund S. Phelps betonte die Bedeutung von Investitionen in Humankapital für das Wachstum einer Volkswirtschaft. In Zusammenarbeit mit Richard Nelson vertrat er 1966 die These, dass eine gut ausgebildete Arbeitnehmerschaft die Verbreitung neuer Technologien erleichtere und so das Wachstum fördern könne<sup>12</sup>. Grundsätzlich werden dem Humankapital in der modernen Wachstumstheorie mehrere Rollen

---

<sup>6</sup> Vgl. OECD (2001), S. 28-36.

<sup>7</sup> In Abwesenheit eines Mindesteinkommens durch Transferzahlungen der Gesellschaft ist dies der Bezug eines Einkommens und die Sicherung des langfristigen Einkommensbezugs.

<sup>8</sup> Vgl. Swan (1956), Solow (1956).

<sup>9</sup> Vgl. Mankiw, Romer und Weil (1992), Romer (1986), Romer (1990).

<sup>10</sup> Vgl. Uzawa (1965).

<sup>11</sup> Vgl. Lucas (1988).

<sup>12</sup> Vgl. Nelson und Phelps (1966), Bartel und Lichtenberg (1987).

zugewiesen, je nachdem welches Modell unterstellt wird<sup>13</sup>. Zum einen als Faktor bei der Entwicklung technologischen Fortschritts, zum anderen als Verteiler des technologischen Fortschritts in einer Volkswirtschaft. Der Einfluss des Humankapitalbestandes oder seiner Wachstumsrate auf das Wachstum wird in empirischen Studien immer neu bestätigt<sup>14</sup> und gilt in seiner Bedeutung für moderne Industrie- und Wissensgesellschaften als wenig umstritten. Eine Zusammenfassung dieser Wirkungsweisen bietet z. B. der von Xavier Sala-i-Martin und Elsa V. Artadi im Jahr 2004 entwickelte Wettbewerbsindex (Global Competitiveness Index - GCI)<sup>15</sup>. Humankapital spielt bei der Faktorausstattung (factor-driven stage), Effizienzsteigerung (efficiency-driven stage) und der Weiterentwicklung (innovation-driven stage) eine Rolle. Der GCI setzt hierbei auf die Aufteilung in zwölf Säulen<sup>16</sup>.

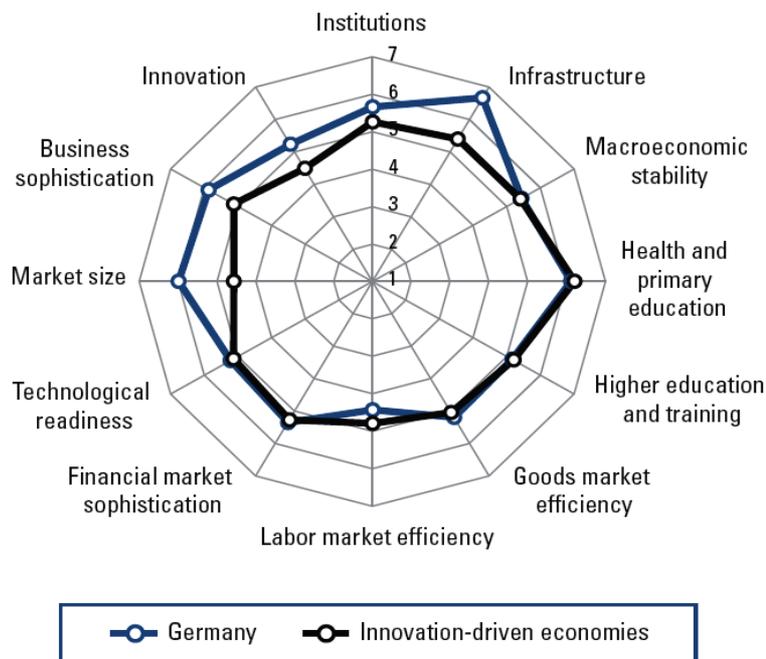


Abbildung 1.1 – GCI Profil Deutschland 2008/2009

<sup>13</sup> Vgl. Bassanini und Scarpetta (2001), Arnold, Bassanini und Scarpetta (2007).

<sup>14</sup> Vgl. Benhabib und Spiegel (1994, 2002), Barro und Sala-i-Martin (1997), Sachverständigenrat (2002), S. 324.

<sup>15</sup> Vgl. WEF (2008a). Der Global Competitiveness Report führt seit dem Jahr 2004 den GCI nach Sala-i-Martin und Artadi. Im aktuellen Bericht 2008-2009 erreicht Deutschland hier den Platz 7 von 134 Staaten. Die ungünstigsten Einzelplätze im Ranking Deutschlands sind: Effizienz des Arbeitsmarktes (Platz 58), makroökonomische Stabilität (Platz 40) und der Zustand des Bildungssystems (Platz 36 bei der Qualität und Platz 52 beim Anteil der Ausgaben für Bildung).

<sup>16</sup> Vgl. WEF (2008b), Country/Economy Profile - Germany, Seite 1. Die Skala bezeichnet mit 1 den niedrigsten möglichen Stand.

## 1.5 Die Herausforderungen an Deutschland

Deutschland ist ein Land mit wenigen natürlichen Ressourcen. Der mit Abstand größte Teil der Beschäftigung und Wertschöpfung Deutschlands findet sich in wissensintensiven Dienstleistungsbranchen und in den Branchen des verarbeitenden Gewerbes. Einer der wichtigen Standortvorteile Deutschlands und somit die Grundlage für Innovation, Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum ist der Status einer „Wissensgesellschaft“<sup>17</sup>. Im Zuge internationaler Arbeitsteilung sind Arbeiten niedrig- und hoch qualifizierter Beschäftigter mobiler geworden und ihre Beschäftigungsverhältnisse stärker unter Druck geraten<sup>18</sup>. Das äußert sich auf dem deutschen Arbeitsmarkt in einer langfristig hohen strukturellen Arbeitslosigkeit, von der vornehmlich niedrig qualifizierte und ältere Menschen betroffen sind (zunehmend auch höhere Qualifikationsniveaus). Die begünstigenden Ursachen am Arbeitsmarkt sind vielfältig. Sie reichen, auf der Angebotsseite, von einem rigiden Lohnsystem, über hohe Umschichtungs- und Lohnnebenkosten, zu problematischen Entlassungspraktiken, wie z. B. der Frühverrentung. Fehlende Anreize, z. B. durch Mindestlöhne in Form von Sozialtransfers und unzureichende Lohnspreizungen, dämpfen das Arbeitsangebot und die Qualifizierungswilligkeit<sup>19</sup>. Eine zwischen 1990 und 2003 nachlassende Erwerbstätigenproduktivität<sup>20</sup> wirkt sich zusätzlich verstärkend, innerhalb eines bereits rigiden Arbeitsmarkts<sup>21</sup>, auf die Persistenz der hohen strukturellen Arbeitslosigkeit aus. Dieser Arbeitsmarkt bietet ein ungünstiges Umfeld für die Herausforderungen, denen Deutschland in den nächsten Jahren und Jahrzehnten gegenübersteht. Gerade niedrig qualifizierte Personen, die eine niedrigere Produktivität aufweisen und ältere Menschen, deren Produktivität nicht mehr im angemessenen Verhältnis zum Lohn steht, sind davon betroffen. Dies ist somit ein individuelles, ein unternehmerisches und ein gesamtgesellschaftliches (somit volkswirtschaftliches) Problemfeld. Verschärft wird die Situation für Unternehmen<sup>22</sup> und die Gesellschaft durch den demographischen Wandel, der zu

---

<sup>17</sup> Vgl. Sachverständigenrat (2004), S. 422, Sachverständigenrat (2002), S.18.

<sup>18</sup> Vgl. OECD (2008), S. 142-159.

<sup>19</sup> Die Aufnahme einer Beschäftigung führt nur zu einer geringeren Nutzenverbesserung, da zusätzliches Einkommen in gleichem Maße den Sozialtransfers angerechnet wird. Ein Kombi-Lohn-Modell kann Abhilfe schaffen.

<sup>20</sup> Hier bezogen auf den Zeitraum nach der Erhebung des Mikrozensus. Vgl. BMBF (2004), Seite 2, Abbildung 1-1.

<sup>21</sup> Vgl. World Bank (2008), S. 16.

<sup>22</sup> Vgl. GCI (2008b). Eine unzureichend ausgebildete Arbeitnehmerschaft ist, laut Auskünften der deutschen Unternehmen, das sechst bedeutende Problem erfolgreich unternehmerisch tätig zu sein.

einer signifikanten Alterung und Schrumpfung der deutschen Erwerbsbevölkerung führt<sup>23</sup>. Für den Einzelnen besteht während eines Strukturwandels zu anspruchsvolleren Tätigkeiten zunehmend der Bedarf höhere Qualifikationen anzustreben, um der Nachfrage von Unternehmen gerecht werden und die Sicherheit ihrer Erwerbstätigkeit zu gewährleisten. Dies wird durch ein restriktives Schulsystem, eine geringe intergenerationale Mobilität und eine starke Abhängigkeit vom sozio-ökonomischen Hintergrund<sup>24</sup> erschwert.

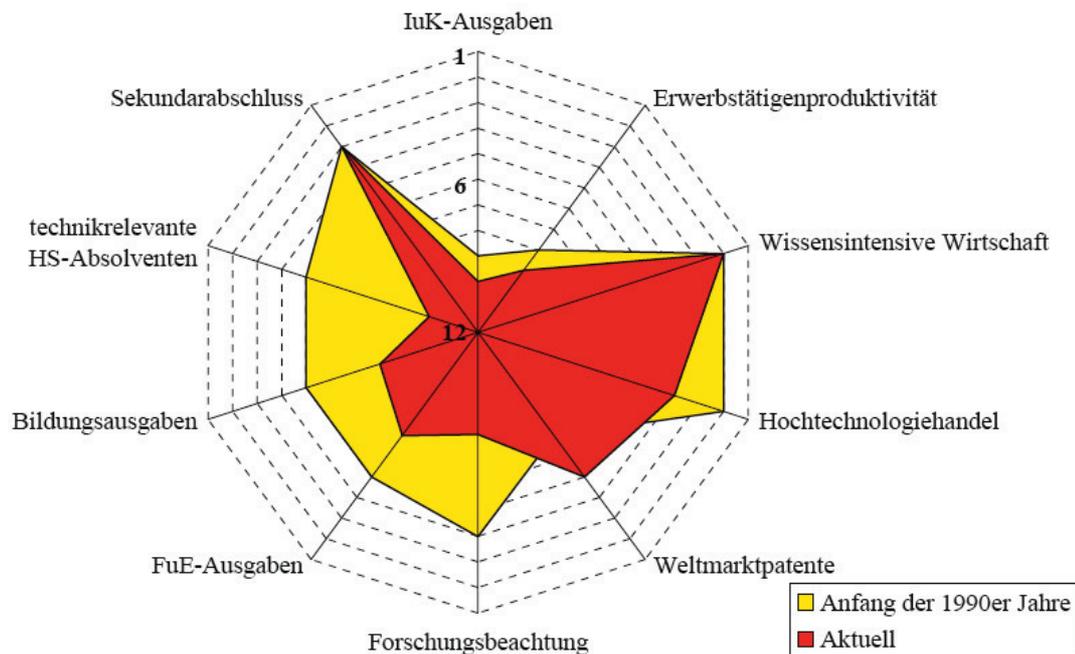


Abbildung 1.2 – Kriterien der technologischen Leistungsfähigkeit 2003/2004<sup>25</sup>

Gegenmaßnahmen finden ihren Ausdruck in Wachstumsstrategien, wie z. B. der Lissabonagenda, die im März des Jahres 2000 verabschiedet und 2005<sup>26</sup> neu aufgelegt wurde. Sie enthält, neben der dringenden Empfehlung der Flexibilisierung des deutschen Arbeitsmarktes, einen expliziten Teil zur Förderung der beruflichen Weiterbildung in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union<sup>27</sup>. Das Arbeitsprogramm „Allgemeine und berufliche Bildung 2010“ der Europäischen

<sup>23</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2006a).

<sup>24</sup> Vgl. OECD (2008), S. 136. BMBF (2008), S. 12-12.

<sup>25</sup> Der Rangplatz Deutschlands bezieht sich auf die G7-Länder plus Schweiz, Schweden, Finnland, Niederlande und die Republik Korea. Platz 1-12 beziehen sich auf die Stellung innerhalb dieser Gruppe. Entnommen aus BMBF (2004), Abb. 1-1, S 2.

<sup>26</sup> Vgl. Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2005), S. 11.

<sup>27</sup> Vgl. Rat der Europäischen Union (2000), Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2007), S. 15.

Kommission fordert z.B. eine Beteiligung von mindestens 12,5 Prozent der erwachsenen Bevölkerung am lebenslangen Lernen<sup>28</sup>. Diese Strategie lebenslangen Lernens soll das langfristige Wachstum und den sozialen Zusammenhalt der Mitgliedstaaten unter den genannten Herausforderungen sichern.

Die zentrale Frage dieser Untersuchung ist also ob es den genannten Risikogruppen im Rahmen einer weiterführenden Qualifizierung durch berufliche und sozial-private Weiterbildung im Erwachsenenalter gelingen wird ihre Beschäftigung zu stabilisieren, ihr Einkommen zu halten<sup>29</sup> (oder zu erhöhen) und aus einer Phase der Erwerbslosigkeit wieder in ein Beschäftigungsverhältnis zu gelangen. Da der verwendete Datensatz den Zeitraum zwischen den Jahren 2002 und 2003 beschreibt, erfasst diese Untersuchung eine Phase, die von hoher Lohnrigidität und Lohnkompression im Niedriglohnsektor gekennzeichnet ist. Damit gehen besondere Effekte bezüglich der Beschäftigung und Weiterbildungsteilnahme einher<sup>30</sup>.

Die Hypothesen aus den gegebenen Problemen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Erhöhen berufliche Weiterbildungen das Einkommen Erwerbstätiger und tragen sie zur Sicherung eines Einkommensniveaus bei?
- Kann Weiterbildung einen Beitrag zur Sicherung des Beschäftigungsverhältnisses leisten?
- Kann Weiterbildung, nach einer Phase der Erwerbslosigkeit, den Wiedereintritt in eine Erwerbstätigkeit fördern?

Fragen bezüglich der Wirkungen der Einkommenskompression im Niedriglohnsektor und der Anreize, dort Weiterbildungsmaßnahmen zu finanzieren (durch den Arbeitgeber oder den Arbeitnehmer), werden bei der Untersuchung der einzelnen Hypothesen angesprochen. Leider ist es nicht möglich, zwischen firmenspezifischen und allgemeinen Weiterbildungsinhalten zu unterscheiden. Eine Angabe zur

---

<sup>28</sup> Vgl. Rat der Europäischen Union (2008), S. 12. Ein Ziel das in der Europäischen Union bis 2008 nicht erreicht wurde. Die anfänglichen Fortschritte werden allein auf die Änderung der Messmethode zurückgeführt.

<sup>29</sup> Bei einer Lohnrigidität, wie am deutschen Arbeitsmarkt, treten selten Nominallohnsenkungen auf. Eher ist der Verlust einer Beschäftigung zu erwarten, wenn die notwendigen Qualifikationskosten die Kosten für den Ersatz oder die Abschaffung der Arbeitskraft überschreiten und die Produktivität ohne Weiterbildung die Beschäftigung für den Arbeitgeber nicht mehr rechtfertigt.

<sup>30</sup> Vgl. Lechthaler (2008).

Finanzierungsquelle und zu den Kosten der Weiterbildungsteilnahme ist ebenfalls nicht verfügbar, sodass ein bedeutender Teil der Informationen, die zur Bestimmung dieser Effekte nötig wären, fehlt<sup>31</sup>. Welche Daten zur Verfügung stehen erläutert das folgende Kapitel.

## **2. Der Mikrozensus 2003**

Der Mikrozensus (MZ) stellt die amtliche und repräsentative Stichprobe aller deutschen Haushalte dar. Er wird regelmäßig seit dem Jahr 1957 in Deutschland erhoben. In der Stichprobe werden ca. 820.000 Personen aus 380.000 Haushalten erfasst. Darunter befinden sich ca. 160.000 Personen aus 70.000 Haushalten in den neuen Bundesländern. Die Durchführung der Haushaltsbefragungen unterliegt jeweils den statistischen Landesämtern, während technische und organisatorische Aufgaben im Vorfeld durch das Statistische Bundesamt wahrgenommen werden. Die gesetzliche Grundlage wurde 2003 durch das Mikrozensusgesetz des Jahres 1996 (MZG 1996, BGBl I., Seite 34) gestellt und wird 2008 durch das Mikrozensusgesetz 2005 (MZG 2005, BGBl I., Seite 1350) vom 24. Juni 2004<sup>32</sup> gegeben und folgt der EG-Verordnung Nr. 577/98 zur Durchführung einer Stichprobenerhebung über Arbeitskräfte innerhalb der Europäischen Gemeinschaft<sup>33</sup>. Der Mikrozensus erfasst in ausführlichen Befragungen mehr als 200 Merkmale der einzelnen Haushaltsmitglieder. Insbesondere Daten zu Erwerbsverhältnis, Weiterbildungsverhalten, sozialer Struktur der Haushalte, Wohnverhältnissen und der Gesundheit bestimmen die Schwerpunkte des MZ. Durch das Auswahlverfahren der Haushalte wird der systematische Fehleranteil in den Daten minimiert, jedoch führen die Art der Befragung und Fragestellungen zu Abweichungen im Vergleich zu anderen Statistiken<sup>34</sup>. Grundsätzlich wird jährlich ein Viertel der befragten Haushalte in einem partiellen Rotationsverfahren durch neue Bundeshaushalte ausgetauscht. Ein Haushalt bleibt also jeweils in drei aufeinanderfolgenden Erhebungen des Mikrozensus erhalten<sup>35</sup>. Der hier verwendete Querschnitts-Datensatz beschreibt ausschließlich das sogenannte Berichtsjahr 2002/2003. Das Berichtsjahr reicht vom

---

<sup>31</sup> Der Verlauf von Lohnverhandlungen lässt sich nicht beobachten. Zusätzlich werden verschiedene Erwerbstätige zu verschiedenen Zeitpunkten miteinander verglichen.

<sup>32</sup> Das Gesetz trägt diesen Titel, obwohl es 2004 verabschiedet wurde.

<sup>33</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2007).

<sup>34</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2006b), S. 6.

<sup>35</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2006c), S. 7 - 8.

Mai 2002 bis zur Berichtswoche (5. bis 11. Mai 2003), in der alle Befragungen durchgeführt wurden.

## **2.1 Art der Befragung**

Die Befragung in der Berichtswoche des Mikrozensus 2003 wird dezentral von den statistischen Landesämtern übernommen. Die Daten des Mikrozensus werden größtenteils in persönlichen computergestützten Interviews (CAPI - Computer Assisted Personal Interviewing) durch standardisierte Fragebögen gewonnen. Zu diesem Zweck werden die ausgewählten Haushalte von einem oder mehreren Interviewern besucht und dort bei dem Ausfüllen des 17-seitigen Fragebogens unterstützt<sup>36</sup>. Über den größten Teil der erfassten Merkmale besteht aufgrund des MZG eine Auskunftspflicht. Teilweise sind zusätzliche Schwerpunktbefragungen von dieser Pflicht befreit und können freiwillig beantwortet werden. Das gilt insbesondere für Daten, die nur in Verbindung der europäischen Arbeitskräftestichprobe erhoben werden. Werden einzelne Haushaltsmitglieder nicht angetroffen, besteht die Möglichkeit von Proxyinterviews oder handschriftlicher Selbstbefragung. In Proxyinterviews geben erwachsene Haushaltsmitglieder Auskunft über die Daten anderer Haushaltsmitglieder. Diese Form des Proxyinterviews betrifft größtenteils Jugendliche und Kinder. Gibt es keine Möglichkeit, eine persönliche oder indirekte Befragung über ein Proxyinterview durchzuführen, wird als letzte Möglichkeit ein Selbstausfüllerbogen zurückgelassen. Diese beiden indirekten und fehleranfälligeren Befragungen treffen auf rund 25 bis 30 Prozent der Personen über 15 Jahren zu. Die Proxyquote ist, mit fast 75 Prozent, im Bereich der 15 bis 19 Jahre alten Jugendlichen am stärksten ausgeprägt.

## **2.2 Schwerpunkt 2003 „Lebenslanges Lernen“**

Die Mikrozensususerhebung des Jahres 2003 zeichnet sich durch ihren Schwerpunkt im Bereich Humankapital aus. Es werden ausführliche Daten zur Schul- und Berufsbildung, zum Erwerbsleben und zur Weiterbildungsaktivität im privat-sozialen und beruflichen Bereich bereitgestellt, die eigentlich nicht Teil der regelmäßigen Befragung sind. Die zusätzlich gewonnenen Daten werden in einer Unterstichprobe gesammelt. Die Unterstichprobe erfasst maximal 0,45 Prozent der gesamten

---

<sup>36</sup> Vgl. Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein Westfalen (2003).

Bevölkerung. Umfang, Inhalt und Codierung der in dieser Arbeit genutzten Weiterbildungsdaten, werden im folgenden Abschnitt erläutert.

### **2.3 Das Scientific Use File**

Die Merkmale des MZ werden in einem Datensatz zusammengeführt und nach einer teilweisen Anonymisierung zentral gespeichert. Für wissenschaftliche Arbeiten wird ein vollständig anonymisierter Datensatz mit einem Anteil von 70 Prozent der Beobachtungen des Originaldatensatzes bereitgestellt. Diese Version der Daten ist auf einer CD-ROM erhältlich und wird als SUF (Scientific Use File) bezeichnet. Die in dieser Arbeit durchgeführten Analysen beziehen sich vollständig auf das vom Statistischen Bundesamt freigegebene SUF für wissenschaftliche Einrichtungen und Hochschulen. Aufgrund der angewendeten vollständigen Anonymisierung sind nur 502.873 Beobachtungen in der Gesamtstichprobe und 231.221 Beobachtungen in der Unterstichprobe verfügbar.

### **2.4 Genutzte Themenbereiche des Mikrozensus**

Nicht alle im Mikrozensus erfassten Angaben sind für diese Arbeit relevant. Je nach Fragestellung werden unterschiedliche Merkmale für die Gruppenauswahl benötigt und in die Analyse eingebracht. Grundsätzlich stehen folgende Merkmalsbereiche im Vordergrund der Untersuchung und mussten aufgrund der ungeeigneten Angaben im SUF durch den Verfasser neu codiert, selektiert und berechnet werden<sup>37</sup>. Die genutzten Themenbereiche gliedern sich wie folgt:

1. Regionalangaben
2. Allgemeine persönliche Merkmale
3. Erwerbsbeteiligung
4. Arbeitssuche und Arbeitslosigkeit
5. Schwerpunkt: Schule, Aus- und Weiterbildung
6. Unterhalt und Einkommen
7. Typisierung des Familienkonzepts

---

<sup>37</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2005).

Diese Themenbereiche werden kurz vorgestellt, um den Umfang und Nutzen der dort verorteten Informationen darzustellen. Die Tabellen mit den durchgeführten Transformationen und Berechnungen befinden sich im Anhang.

Regionalangaben erfassen das Bundesland des derzeitigen Hauptwohnsitzes der Befragten. Dadurch können regionale Unterschiede erfasst und eine Trennung zwischen alten und neuen Bundesländern herbeigeführt werden. Die Regionalangabe ist eine Pflichtangabe.

Allgemeine persönliche Merkmale bezeichnen Alter, Geschlecht, Geburtsjahr, Familienstand, Angaben zur Staatsangehörigkeit und die Art der Beteiligung an der Erhebung des Mikrozensus. Diese Daten bilden die Grundlage für die Bestimmung von Geburtskohorten und die Unterteilung nach Geschlechtern. Die Staatsangehörigkeit wird in drei Bereiche eingeteilt: deutsche Staatsangehörigkeit, EU-Bürgerschaft ohne deutsche Staatsangehörigkeit und Nicht-EU-Bürgerschaft.

Die Angaben zur Erwerbsbeteiligung ermöglichen die Klassifizierung nach dem Standard der Internationalen Arbeitsorganisation (International Labour Organization, ILO). Es werden Merkmale der Erwerbstätigkeit, wie die Unterscheidung zwischen Voll- und Teilzeitarbeit, Betriebszugehörigkeitsdauer, Dauer der Arbeitslosigkeit, aktueller und früherer Stellung im Beruf, aktueller und früherer Wirtschaftszweig, Betriebsgrößen und die Mobilität der befragten Personen erfasst. Diese Angaben ermöglichen die Bildung von verschiedenen Analysegruppen und die Erfassung lohnwirksamer Merkmale.

Für die Klassifizierung nach dem Erwerbslosenstandard der ILO sind detaillierte Angaben über das Suchverhalten, die Verfügbarkeit und den Wunsch nach einer Erwerbstätigkeit gegeben. Zusätzlich liegen Gründe der Arbeitslosigkeit, die Dauer der Arbeitssuche und Begründungen für die Nichtarbeitssuche vor. Die Angaben sind notwendig um eine Gruppe der aktiv Arbeitssuchenden zu bestimmen und erfolgreiche Arbeitssuchende von weniger erfolgreichen Arbeitssuchenden unterscheiden zu können.

Einen zentralen Bestandteil dieser Arbeit bilden Angaben zum Bildungsstand und dem Weiterbildungsverhalten. Der Mikrozensus liefert den höchsten Bildungsabschluss jeder Person und Angaben über das Weiterbildungsverhalten der

Befragten innerhalb des Berichtsjahres. Grundsätzlich wird hierbei zwischen Weiterbildung beruflichen und privat-sozialen Charakters unterschieden, wobei auch Detailangaben zum Inhalt und den genutzten Medien der einzelnen Weiterbildungsmaßnahmen erhoben werden. Insgesamt können pro Person bis zu drei Weiterbildungsmaßnahmen innerhalb des Berichtsjahres nach Charakter, Inhalt und Zeitaufwand unterschieden werden. Es liegen jedoch keine genauen Daten zum Zeitpunkt jeder Maßnahme vor. Es wird lediglich die Reihenfolge der Weiterbildungsmaßnahmen bestimmt.

Das Einkommen wird in den Daten des Mikrozensus als gesamtes Nettoeinkommen jeder Einzelperson erfasst. Da das Einkommen aus Erwerbstätigkeiten nur einen Teil dieses Einkommens darstellt, wird eine Vielzahl von Ausschlusskriterien genutzt, um eine Annäherung an das Nettoeinkommen aus einer Erwerbstätigkeit zu erreichen. Angaben über zusätzliche Einkommen, öffentliche Transferzahlungen und Unterstützungen aus dem persönlichen Umfeld helfen, auch wenn keine Höhe der zusätzlichen Einkommen angegeben wird. Das eigentliche Nettoeinkommen, das in Form gruppierter Daten vorliegt, wird dann entweder durch das arithmetische Mittel bestimmt, oder für eine Regression gruppierter Daten (Grouped Data Regression) in eine Ordinalskala eingepasst. Mit der Selektion bereinigter Einkommensdaten geht ein extremer Verlust der verfügbaren Beobachtungen einher.

Für die Betrachtung des Einkommens und des Erwerbsverhaltens sind häufig auch familiäre Einflüsse relevant. Der Mikrozensus liefert Angaben zur Stellung innerhalb des Haushalts (klassifiziert nach Familienkonzepten), sowie die Anzahl der Kinder und deren Alter. Diese Daten liefern indirekte Anhaltspunkte zur Höhe der erhaltenen Transferzahlungen (Kindergeld) und zur Rollenverteilung innerhalb der Familie (Aktivität am Arbeitsmarkt, Aktivität im Haushalt).

Die Aufbereitung der Daten des MZ erfolgt mit SPSS 16. Der Auswahl- und Filterprozess ist je nach Analyseform und Fragestellung unterschiedlich und wird im empirischen Teil der Arbeit erläutert. Die Analyse der Daten wird mit SPSS 16, EViews 6 und Limdep 9.0/NLogit 4.01 durchgeführt<sup>38</sup>.

---

<sup>38</sup> LimDep/NLogit stellte das einzige verfügbare Softwarepaket mit einer Methode zur Schätzung gruppierter Einkommensdaten dar. Der Dank des Autors gilt William Greene, der auf persönliche

### 3 Die Einkommensfunktion nach Jacob Mincer

Als Grundlage für die Schätzung von Humankapitalerträgen in Form von zusätzlichen Einkünften dienen Einkommensfunktionen. Die in der Literatur populärste Einkommensfunktion ist die, 1974 von Jacob Mincer publizierte, *Mincer-Gleichung*, welche den grundlegenden Rahmen für die Beziehung zwischen Humankapitalakkumulation und Lebens-Einkommensprofile bildet<sup>39</sup>. Das Mincer-Modell wird häufig genutzt um eine Bildungsrendite (Internal Rate of Return – IRR) zu schätzen, wie sie 1962-1964 von Gary S. Becker in die Humankapitaltheorie eingebracht<sup>40</sup> und bereits 1966 von Barry R. Chiswick und Gary S. Becker in einem Vorgängermodell<sup>41</sup> veröffentlicht wurde. Die grundlegende Schätzgleichung zur Bestimmung des Einkommens eines Erwerbstätigen durch seine Arbeitserfahrung und Schulbildung nach Mincer lautet:

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \varepsilon \quad (3.1)$$

$Y_t$	-	monatliches Nettoeinkommen zum Zeitpunkt $t$
$\alpha$	-	Konstante
$\beta_1$	-	geschätzter Koeffizient der Schulbildung
$S$	-	Schulbildung (Bildungsjahre)
$\beta_2$	-	geschätzter Koeffizient der Berufserfahrung
$Exp$	-	Berufserfahrung (in Jahren)
$\beta_3$	-	geschätzter Koeffizient der quadratischen Berufserfahrung
$Exp^2$	-	quadratische Berufserfahrung
$\varepsilon$	-	Störterm, enthält alle übrigen Einflussfaktoren
$t$	-	Zeitpunkt der Beobachtung, gleichbedeutend mit $Exp$

Die reale Arbeitserfahrung wird hier, aufgrund fehlender Daten, wie auch von Mincer näherungsweise durch das Alter des Menschen und die bisherige Schulbildung bestimmt. Da der Schuleintritt erst mit einem Alter von sechs Jahren beginnt, werden zusätzlich sechs Jahre abgezogen.

---

Anfrage, eine kurzfristige Anpassungen des Programms vornahm, um mehr als 20 Intervallgrenzen zu berücksichtigen.

<sup>39</sup> Vgl. Mincer (1974). Die Darstellung folgt der Erklärung von Mincer.

<sup>40</sup> Vgl. Becker (1962, 1964).

<sup>41</sup> Vgl. Becker und Chiswick (1966).

$$Exp = Age - S - 6 \quad (3.2)$$

*Age* - Alter, gemessen in Jahren

In diesem Zusammenhang ist von potenzieller Arbeitserfahrung zu sprechen. In der einfachen Spezifikation wird eine unterbrechungsfreie Erwerbstätigkeit nach Abschluss der Schul- oder Ausbildungszeit unterstellt. Der Koeffizient der Schulbildung beschreibt, unter der Annahme konstanter Erträge jeden zusätzlichen Schuljahres, die Zunahme des durchschnittlichen Einkommens für jedes zusätzliche Bildungsjahr<sup>42</sup>. Der Koeffizient lässt sich in dieser linearen Schätzgleichung auch als prozentuale Steigerung des Einkommens, hervorgerufen durch ein zusätzliches Schuljahr, interpretieren<sup>43</sup>.

$$\frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_{t-1}} * 100 = (\exp(\beta_1 \Delta S) - 1) * 100 \quad (3.3)$$

exp - Exponentialfunktion zur Basis *e* (eulersche Zahl)

Eine einfache, von Mincer vorgeschlagene, Investitionsfunktion für den Erfahrungsaufbau während der Erwerbstätigkeit ist:

$$C_t = E_t k_t \quad (3.4)$$

*E<sub>t</sub>* - potenzielles Einkommen zum Zeitpunkt *t*

*C<sub>t</sub>* - Kosten der Bildungsinvestitionen

*k<sub>t</sub>* - Investitionsquote

Bei dieser einfachen Investitionsfunktion nutzen Erwerbstätige einen Teil ihrer potenziellen Einkünfte um sich weiter zu entwickeln. Dies kann durch Weiterbildungsmaßnahmen geschehen, oder durch die Investition von Zeit, die eine entlohnte Tätigkeit ausschließt und somit Kosten verursacht. Aufgrund rationaler

---

<sup>42</sup> Der geschätzte Koeffizient sollte jedoch nicht mit einer privaten Bildungsrendite verwechselt werden. Um eine Rendite der Bildungsinvestitionen zu bestimmen, sind Informationen über die direkten privaten Kosten der Schulbildung und die Opportunitätskosten, durch z. B. entgangene Einkommen notwendig. Ein internationaler Vergleich aller Faktoren findet sich in: OECD (2008), S. 186.

<sup>43</sup> Das gilt nur bei Konstanz der anderen Faktoren und ist aufgrund wechselnder Steigung und Elastizität nur näherungsweise gültig. Für die Bestimmung eines durchschnittlichen Zuwachses ist dies hier jedoch ausreichend. Werden Interaktionsterme berücksichtigt, ändert sich die Interpretation. Vgl. Wooldridge (2005), S. 219.

Erwartungen des Erwerbstätigen ist diese Investitionsquote im Verlauf des Erwerbslebens rückläufig. Diese Tatsache beruht auf dem ständig abnehmenden Amortisationszeitraum, der bis zum Ende des Erwerbslebens verbleibt. Zusätzlich sehen sich Erwerbstätige im Verlauf ihres Erwerbslebens häufig mit einem zunehmenden Einkommen und zunehmenden Opportunitätskosten konfrontiert. Die Abnahme kann in ihrer einfachsten Form linear dargestellt werden.

$$k_t = k_0 - \frac{k_0}{T} t \quad (3.5)$$

- $k_t$  - Investitionsquote zum Zeitpunkt  $t$   
 $k_0$  - Investitionsquote zu Beginn des Erwerbslebens  
 $T$  - Zeitpunkt der Einstellung der Investitionstätigkeit

Diese Investitionsgleichung entspricht auch dem Verhalten der Individuen, wie es von Yoram Ben-Porath<sup>44</sup> unterstellt wurde<sup>45</sup>. Durch diese Investitionsfunktion werden (nicht beobachtbare) Investitionen in Weiterbildung in beobachtbare Funktionen der potenziellen Erfahrung transformiert. Die potenziellen Einkünfte entsprechen somit zum Zeitpunkt  $t$  den potenziellen Einkünften aus schulischer Bildung und beruflicher Erfahrung. Unter der Annahme einer konstanten Rendite für Investitionen in Weiterbildung während der Erwerbstätigkeit ergibt sich:

$$\ln(E_t) = \ln(E_s) + \sum_{j=0}^{t-1} \ln(1 + r_t k_j) \approx \ln(E_s) + r_t \sum_{j=0}^{t-1} k_j \quad (3.6)$$

- $E_s$  - potenzielles Einkommen durch Schulbildung (Bildungsprämie)  
 $r_t$  - Rendite der Investitionen in Weiterbildung (konstant)

Unter Einsetzen von Gleichung 3.5 ergibt sich:

$$\ln(E_t) = \ln(E_s) + r_t k_0 t - \frac{r_t k_0}{2T} t^2 \quad (3.7)$$

<sup>44</sup> Vgl. Ben-Porath (1967). Ben-Porath trägt mit seinem Modell der optimalen Humankapitalakkumulation zur Humankapitaltheorie bei.

<sup>45</sup> Mincer schlägt auch eine passendere Exponentialfunktion vor. Auf eine Darstellung wird hier verzichtet, da die Interpretation im Vordergrund steht und auch im Verlauf der Arbeit die Koeffizienten der einfachen Mincer-Gleichung nicht weitergehend untersucht werden. Die Bestimmung genauer Bildungs- und Erfahrungsrenditen ist durch den Charakter des MZ und die Schwächen der Einkommensfunktion unmöglich.

Mincer argumentiert, dass die potenziellen Einkünfte nicht den beobachtbaren Nettoeinkünften am Arbeitsmarkt entsprechen, da ein nicht erfassbarer Anteil des Einkommenspotenzials für Lernprozesse genutzt wird.

$$\ln(Y_t) = \ln(E_t) + \ln(1 - k_t) \quad (3.8)$$

Die beobachtbare Einkommensfunktion nach Mincer lässt sich nun zusammensetzen aus dem Einkommenspotenzial aus schulischer Bildung und der Erwerbserfahrung.

$$\ln(Y_t) = \ln(E_s) + r_t k_0 t - \frac{r_t k_0}{2T} t^2 + \ln(1 - k_t) \quad (3.9)$$

Für die ökonometrische Schätzbarkeit dieser Funktion wird das Einkommenspotenzial der Schulbildung zerlegt.

$$\ln(Y_t) = \ln(1 - k_t) + \ln(E_0) + r_s S + r_t k_0 t - \frac{r_t k_0}{2T} t^2 \quad (3.10)$$

$r_s$  - Rendite der Bildungsinvestitionen in Schulbildung (konstant)

In dieser Gleichung wird der gewünschte Zusammenhang zwischen Schulbildung, Weiterbildung (in der Erwerbsphase) und dem beobachteten Einkommen deutlich. Wird der Investitionsterm nach der Abhängigkeit von der Erfahrung aufgelöst, ergibt sich:

$$\ln(Y_t) = \ln\left(1 - k_0 + \frac{k_0}{T} t\right) + \ln(E_0) + r_s S + r_t k_0 t - \frac{r_t k_0}{2T} t^2 \quad (3.11)$$

Um hieraus eine lineare Schätzgleichung zu entwickeln, verwendet Mincer eine Taylor-Erweiterung des Investitionsterms um den Zeitpunkt  $t=T$ .

$$\ln\left(1 - k_0 + \frac{k_0}{T} t\right) \quad (3.12)$$

$$= \ln(1) + \frac{k_0}{T} (t - T) - \frac{1}{2} \left(\frac{k_0}{T}\right)^2 (t - T)^2 \quad (3.13)$$

$$= -k_0 - \frac{1}{2} k_0^2 + \left(\frac{k_0}{T} + \frac{k_0^2}{T}\right) t - \frac{1}{2} \left(\frac{k_0}{T}\right)^2 t^2 \quad (3.14)$$

Es ergibt sich die als Mincer-Gleichung bekannte Einkommensfunktion<sup>46</sup>.

$$\ln(Y_t) = \left( \ln(E_0) - k_0 - \frac{1}{2} k_0^2 \right) + r_s S + \left( \frac{k_0}{T} + \frac{k_0^2}{T} + r_t k_0 \right) t + \left( -\frac{1}{2} \left( \frac{k_0}{T} \right)^2 - \frac{r_t k_0}{2T} \right) t^2 \quad (3.15)$$

$$\ln(Y_t) = \left( \ln(E_0) - k_0 \left( 1 + \frac{k_0}{2} \right) \right) + r_s S + \left( r_t k_0 + \frac{k_0(1+k_0)}{T} \right) t + \left( -\frac{r_t k_0}{2T} - \frac{k_0^2}{2T^2} \right) t^2 \quad (3.16)$$

Diese Form der Schätzung erlaubt die Bestimmung eines Einkommenszuwachses der Erwerbstätigen in Abhängigkeit von Bildungs- und Erfahrungsstand. Viele der zugrunde liegenden Annahmen sind jedoch kritisch zu betrachten, weshalb die Mincer-Gleichung im Folgenden noch mehrfach variiert wird. Auf die Bestimmung der genauen Bildungsrendite  $r_s$ , für eine spezifische Schulausbildung, oder einer allgemeinen Weiterbildungsrendite  $r_t$ , für berufliche Weiterbildungsmaßnahmen wird zu jeder Zeit verzichtet, da die Datenlage des MZ, aufgrund des Querschnittscharakters der Erhebung, keine ausreichenden Daten in Form von Erwerbshistorien liefert.

### 3.1 Obsoleszenz von Wissen

Bereits 1974 schlägt Mincer vor, eine Entwertungsrate des Humankapitals in die Einkommensfunktion aufzunehmen. Diese Entwertungsrate sei für alle Arten von Bildungsinvestitionen identisch. Durch diese Erweiterung entsteht eine Trennung von Brutto- und Nettoinvestitionsquote.

$$k_t^* = \frac{C_t^*}{E_t} \quad (3.17)$$

$k_t^*$  - Bruttoinvestitionsquote zum Zeitpunkt  $t$

$C_t^*$  - Bruttoinvestitionen zum Zeitpunkt  $t$

---

<sup>46</sup> Vgl. Mincer (1974), Seite 91, Gleichung (P).

$$k_t^* = k_0 - \frac{k_0}{T^*} t \quad (3.18)$$

$T^*$  - Bruttoinvestitionszeitraum

Die Nettoinvestitionsperiode ist kürzer als die Bruttoinvestitionsperiode. Der Zeitpunkt  $T$  ist mit der Einkommensspitze im Erfahrungs-Einkommensprofil identisch. Im einfachen Fall einer der Einkommensfunktion erweitert sich Gleichung 3.9 zu:

$$\ln(E_t) = \ln(E_0) + (r_s - \delta)School + (r_t k_0^* - \delta)t - \frac{r_t k_0^*}{2T^*} t^2 \quad (3.19)$$

Shoshana Neumann und Avi Weiss verfolgen in ihrer Arbeit aus dem Jahr 1994 eine Erweiterung dieses Ansatzes. Sie schlagen die Einbeziehung einer externen Entwertungsrate des Humankapitals vor<sup>47</sup>. Das würde einer ökonomischen Obsoleszenz im Sinne von Andries de Grip<sup>48</sup> entsprechen. Die Unterscheidung zwischen einer externen (ökonomischen) Entwertungsrate<sup>49</sup> und einer internen (technischen) Entwertungsrate<sup>50</sup>, wie von Mincer vorgeschlagen, bietet die Möglichkeit, branchen- und berufsspezifische Unterschiede in den Erwerbsprofilen und Weiterbildungsentscheidungen zu berücksichtigen. Neumann und Weiss argumentieren, dass eine erweiterte Schul- oder Berufsausbildung in wissens- und technologieintensiven Branchen stärker den sogenannten Jahrgangseffekten (Vintage-Effects) ausgesetzt sein kann als eine Grundbildung<sup>51</sup>. Durch diesen Effekt können sich die Einkommensspitzen besser ausgebildeter Personen in Erfahrungs-Einkommensprofilen verschieben. Im Gegensatz zu einer parallelen Einkommensentwicklung, wie von Mincer anfangs angenommen, besteht nun die Möglichkeit einer erneuten Annäherung der Einkommen unterschiedlich gebildeter Erwerbstätiger. Wenn die Rate der Nettohumankapitalinvestitionen gleich null ist, entspricht das beobachtbare Nettoeinkommen der Vorperiode dem beobachteten

<sup>47</sup> Vgl. Neumann und Weiss (1994), Ramirez (2002).

<sup>48</sup> Vgl. De Grip (2006).

<sup>49</sup> Entsprechend einer Entwertung alten Wissens durch technischen Fortschritt oder eine Änderung der Nachfrage nach bestimmten Fähigkeiten.

<sup>50</sup> Entwertung des Könnens durch physische körperliche Alterung und der Verlust kognitiver Leistungsfähigkeit.

<sup>51</sup> Dies ist auch für den Schwerpunkt des wissensintensiven verarbeitenden Gewerbes und die wissensintensiven Dienstleistungen in Deutschland zu vermuten.

Einkommen in der aktuellen Periode. Wird die Einkommenskapazität durch das beobachtbare Nettoeinkommen ersetzt, ergibt sich:

$$Y_t = E_t - C_t^* = E_t(1 - k_t^*) \quad (3.20)$$

$$\ln(Y_t) = \ln(Y_{t-1}) + \ln(1 + r_t k_{t-1}^* - \delta) + \ln(1 - k_t^*) - \ln(1 - k_{t-1}^*) \quad (3.21)$$

Die Spitze des beobachtbaren Einkommens findet sich, wenn gilt<sup>52</sup>:

$$\delta = (1 + r_t)k_{t-1}^* - k_t^* \quad (3.22)$$

Wird nun die Rate der Obsoleszenz als abhängig vom Schulabschluss betrachtet, ergibt sich:

$$\delta = f(S) \quad (3.23)$$

Der beobachtete Einkommenshöhepunkt ist abhängig von der Investitionsgleichung für Humankapital (3.18) und von der Schulbildung. Um diese Art der Obsoleszenz innerhalb einer Schätzgleichung zu erfassen, wird ein Interaktionsterm benötigt, der Schulbildung mit der potenziellen Erfahrung verknüpft. Die angepasste Schätzgleichung ergibt sich als Erweiterung zu Gleichung 3.1 zu:

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Exp}^2 + \beta_4 S * \text{Exp} + \varepsilon \quad (3.24)$$

Diese Erweiterung der klassischen Mincer-Gleichung wurde von Neumann und Weiss unter Verwendung israelischer Zensusdaten aus dem Jahr 1983 geschätzt. Jeder Teil der Schätzgleichung 3.24 stellte sich dabei als statistisch signifikant heraus. Der Interaktionsterm weist, wie erwartet, ein negatives Vorzeichen auf, welches eine Verstärkung der Obsoleszenz mit zunehmender Schulbildung unterstellt<sup>53</sup>.

$$\frac{d\delta(S)}{dS} > 0 \quad (3.25)$$

<sup>52</sup> Vgl. Mincer (1974), S.21. Gleichung 1.23 und Anmerkung 10.

<sup>53</sup> Eine Vermutung, die sich auf jede Form des Humankapitals übertragen lässt. Sie erfordert die Verteilung der Humankapitalakkumulation über einen breiten Teil des Erwerbslebens.

Die Einkommensspitzen werden bei höher gebildeten Arbeitern früher erreicht, als dies bei weniger gut ausgebildeten Arbeitern der Fall ist. Es folgt die Aufnahme weiterer Interaktionsterme in die Schätzgleichungen, welche den Einfluss von Spitzentechnologie und zunehmender Wissensintensität untersuchen. Die entsprechende Erweiterung der Mincer-Gleichung zu Gleichung 3.26 zeigt den signifikanten verstärkenden Einfluss der Technologie- und Wissensintensität auf die Rate der Obsoleszenz und die Verlagerung des Einkommenshöhepunktes.

$$\begin{aligned} \ln(Y_t) = & \alpha + \beta_1 S + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Exp}^2 + \beta_4 S * \text{Exp} \\ & + \beta_5 \text{Hightech} + \beta_6 \text{Hightech} * S + \beta_7 \text{Hightech} * \text{Exp} \\ & + \beta_8 \text{Hightech} * \text{Exp}^2 + \beta_9 \text{Hightech} * S * \text{Exp} + \varepsilon \end{aligned} \quad (3.26)$$

*Hightech* - Binärvariable für die Technologieintensität

Aus diesem Grund verwendet der Verfasser die erweiterte Form der Mincer-Gleichung 3.24 und prüft auf Anzeichen für eine verstärkte Obsoleszenz des Schulwissens in Deutschland.

### **3.2 Erweiterte Mincer-Gleichung mit Weiterbildungsteilnahme**

Um den Einfluss zusätzlicher Weiterbildungsmaßnahmen innerhalb des Berichtsjahres auf die Lohnentwicklung zu schätzen, werden die Angaben des MZ auf mehrere Arten in die Schätzgleichung 3.24 aufgenommen.

- Als eine qualitative Angabe der Weiterbildungsteilnahme [ja/nein]
- Als eine Angabe der Anzahl von Weiterbildungsmaßnahmen [n]
- Als absolute Anzahl der in Weiterbildung investierten Stunden [h]

Die entsprechenden Schätzgleichungen berücksichtigen den unterschiedlichen Charakter von Weiterbildungsmaßnahmen, indem Weiterbildungsmaßnahmen beruflicher Natur und Weiterbildungsmaßnahmen privat-sozialer Natur getrennt werden. Es ist zu erwarten, dass Weiterbildungsmaßnahmen beruflicher Natur einen stärkeren Einfluss auf die Produktivität der Arbeitnehmer und somit auch auf die Lohnentwicklung ausüben.

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 S * Exp + \beta_5 binvoc + \beta_6 binpriv + \sum_{i=7}^k \beta_i X_i + \varepsilon \quad (3.27)$$

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 S * Exp + \beta_5 nvoc + \beta_6 npriv + \sum_{i=7}^k \beta_i X_i + \varepsilon \quad (3.28)$$

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 S * Exp + \beta_5 hvoc + \beta_6 hvocsq + \beta_7 hpriv + \beta_8 hprivsq + \sum_{i=9}^k \beta_i X_i + \varepsilon$$

(3.29)

- $k$  - Anzahl der erklärenden Variablen (ohne Konstante)
- $i$  - Zähler der erklärenden Variablen [1, ..., k]
- $X_i$  - Zusätzliche erklärende Variablen

Aufgrund der beschränkten Informationen zu den Zeitpunkten der Weiterbildungsteilnahme und deren Verortung innerhalb der eigentlichen Arbeitszeit wird auf eine Schätzung der Parameter der eigentlichen Humankapital- Investitionsgleichung verzichtet. Es sind weder Informationen über den monetären Aufwand, noch Informationen zu die Opportunitätskosten in Form entgangener Arbeitszeit verfügbar. Eine Beteiligung des Arbeitgebers kann ebenfalls nicht bestimmt werden. Die vorgestellten Schätzgleichungen verfolgen daher den Ansatz, eine Korrelation des Einkommens mit der Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen zu schätzen. Gleichung 3.27, als einfachste Form der Schätzung, bestimmt den Zuwachs des durchschnittlichen Nettoeinkommens durch die Teilnahme an einer beruflichen Weiterbildungsmaßnahme. Gleichung 3.28 bestimmt den Zuwachs des durchschnittlichen Nettoeinkommens mit jeder durchgeführten Weiterbildungsmaßnahme, unabhängig von der investierten Zeit innerhalb der Weiterbildung. Dahinter steckt die Idee einer regelmäßigen Humankapitalerneuerung, die jedes Mal eine Produktivitätssteigerung bedeutet. Das kann, im Rahmen der Investitionslogik der Mincer-Gleichung, entweder durch den aktuellen Humankapitalzuwachs, oder alternativ als das Signal einer

Bildungsbereitschaft erklärt werden<sup>54</sup>. Gleichung 3.29 schätzt den Zuwachs des durchschnittlichen Nettoeinkommens je Weiterbildungsstunde und erfasst den abnehmenden Ertrag jeder zusätzlichen Stunde. Die metrische Schulvariable kann innerhalb jeder Schätzgleichung durch binäre Schulvariablen ersetzt werden. Dies hilft, Bildungsprämien zu erfassen. Diese Formen Einkommensgleichung haben einige grundlegende Vorteile, die letztendlich zur Auswahl als Schätzgleichung für die Einkommenseffekte der Weiterbildung führen:

- Die Form der Gleichung folgt einer Nutzentheorie. Sie beruht auf dem nutzenmaximierenden Verhalten von Individuen und beschreibt das Einkommen als Ergebnis eines direkten Zusammenhangs zwischen persönlichen Fähigkeiten und der Entlohnung dieser Fähigkeiten am Arbeitsmarkt.
- Der Gleichung können, in einfacher Art und Weise, zusätzliche erklärende Variablen hinzugefügt werden.
- Die geschätzten Koeffizienten lassen ökonomische Interpretationen zu und können mit herkömmlichen Methoden, wie der Methode der kleinsten Quadrate geschätzt werden. Die Koeffizienten lassen sich teilweise zwischen verschiedenen Gruppen vergleichen.
- Durch die Logarithmierung der abhängigen Variable sind die Residuen einer Schätzung annähernd normal verteilt.
- Ein nicht direkt zu beobachtendes Verhalten, namentlich die Investition in Lernprozesse während des Erwerbslebens, wird in messbare Variablen, wie z. B. die potenzielle Erfahrung überführt.

### **3.3 Schwächen der Mincer-Gleichung**

Die genaue Bestimmung des Einkommenseffektes unterliegt Problemen, die mit den Schwächen einer Schätzung der Einkommensgleichung nach Mincer einhergehen. Es ist nicht die Aufgabe dieser Arbeit die nachfolgend genannten Schwächen zu beheben, zumal keine allgemeingültigen Lösungen dafür existieren. Auf eine Nennung grundlegender Probleme wird aber nicht verzichtet. Die Interpretation der geschätzten Koeffizienten ist nicht immer eindeutig möglich und erfasst

---

<sup>54</sup> Vgl. Weiss (1995).

verschiedene Effekte, die z. B. mit der Bewertung einer Arbeitskraft am Arbeitsmarkt einhergehen. Die Messung und Definition der erklärenden Variablen unterliegt eigenen Schwierigkeiten, die aus der Unvollständigkeit der verfügbaren Angaben resultieren. Die Summe dieser Effekte führt zu einer eingeschränkten Vergleichbarkeit, wenn es um die genaue Höhe der ermittelten Ergebnisse geht<sup>55</sup>. Sie sollten nicht ohne detaillierte Analyse zur Bestimmung einer Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik genutzt werden. Eine frühe und präzise Darstellung der ökonometrischen Probleme findet sich bei Zvi Griliches<sup>56</sup> oder in späteren Arbeiten von David Card<sup>57</sup> und James J. Heckman<sup>58</sup>.

Die Probleme bei der Messung und Definition der erklärenden Variablen werden hier vorweg gestellt. Die Schulvariable (ihr geschätzter Koeffizient) misst in der einfachen Spezifikation den durchschnittlichen Zuwachs des Einkommens durch eine zusätzliche Einheit in Form eines Schuljahres. Hier wird eine über die Individuen konstante Bildungsrendite<sup>59</sup> für jedes zusätzliche Schuljahr unterstellt. Dies widerspricht den empirisch bestätigten Bildungsprämien für höhere Schulabschlüsse und wird durch Qualitätsunterschiede der einzelnen Abschlüsse verzerrt. Ein Ansatz, um diesem Unterschied Rechnung zu tragen, ist die Aufnahme einzelner Variablen für verschiedene Bildungsabschlüsse. Bei beiden Ansätzen wird nur eine Eingangsgröße (Input) erfasst und nicht der produktive Ausgang (Output) einer Schulentcheidung. Je nachdem, ob der Schulabschluss dabei als Signal (Signalling) verstanden, oder die tatsächlich erworbenen Fähigkeiten, die erst nach einer längeren Dauer sichtbar sind<sup>60</sup> (Screening), bewertet werden unterscheidet sich die ökonomische Interpretation des Koeffizienten. Ähnliches gilt für die Interpretation der Erfahrungsterme, die den Effekt einer Erfahrungsbildung erfassen sollen. Das Maß der Erfahrung erfasst Alterungseffekte und die Auswirkungen der Betriebszugehörigkeitsdauer. Suchanstrengungen und die Mobilität der Arbeitnehmer (Search-Theory) spielen eine wichtige Rolle für die Einkommensbildung im Erwerbsleben. Sie gehen in die Beobachtung der

---

<sup>55</sup> Vgl. OECD (2008), S. 187.

<sup>56</sup> Vgl. Griliches (1977).

<sup>57</sup> Vgl. Card (1998, 2001).

<sup>58</sup> Vgl. Heckman, Lochner und Todd (2008).

<sup>59</sup> Eine Rendite, die in Abwesenheit von Informationen zu den Kosten der Bildungsentscheidungen, nicht berechnet werden kann.

<sup>60</sup> Vgl. Riley (1975).

potenziellen Erfahrung mit ein, werden jedoch nicht separat erklärt. Die Überlagerung dieser Effekte, zusammen mit der Änderung der persönlichen Fähigkeiten, leistet einen Beitrag zur Schaffung eines konkaven Einkommensprofils. Die Interpretation lässt sich folglich nicht auf den reinen Effekt der Weiterbildung während des Erwerbslebens beschränken. Eine teilweise Lösung ist die Aufnahme zusätzlicher beobachtbarer Merkmale. Der Begriff des Humankapitals kann nicht allein als Treiber des Einkommens verstanden werden, obwohl er, je nach Erklärungsansatz, eine dominante oder wenigstens wichtige Rolle einnimmt. Der Unterscheidung zwischen dem firmenspezifischen und dem allgemeinen Humankapital kommt in allen oben genannten Ansätzen eine Bedeutung zu, die durch die Mincer-Gleichung nicht isoliert erfasst werden kann. Die Annahme, dass eine längere Betriebszugehörigkeitsdauer eher der Zunahme firmenspezifischen Humankapitals dient, führt zu einer teilweisen Erfassung dieses Kapitals durch die Aufnahme der entsprechenden Größe in die Einkommensgleichung. Diese konzeptionellen Schwachpunkte der erklärenden Variablen in ihrer Messung und Interpretation ergänzen sich mit Problemen der ökonometrischen Schätzung. Relevant sind Probleme der Stichproben-Selektion (Selection-Bias), die Verzerrung durch fehlende Angaben (Omitted Variables), die Auswirkungen unbeobachtbarer individueller Fähigkeiten (Ability-Bias), die gegenseitige Abhängigkeit erklärender Variablen (Endogeneity-Problems) und die Zensur der Einkommensdaten (Censored Data). Diese Probleme werden in den einzelnen Abschnitten und bei der Diskussion der Ergebnisse berücksichtigt.

### **3.4 OLS-Schätzung und EM-Schätzung**

In dieser Arbeit wird eine Regression der kleinsten Quadrate (OLS-Schätzung, Ordinary Least Squares) und eine Weiterentwicklung dieser Methode, der EM-Algorithmus (EM-Algorithm, Expectation-Maximization-Algorithm) verwendet. Der EM-Algorithmus ist eine technische Erweiterung der ML-Schätzung, auf die später genauer eingegangen wird. Beide Methoden erlauben die Schätzung des Einflusses binärer und metrischer erklärender Variablen auf das beobachtete Nettoeinkommen. Es ist mittels dieser Methoden nicht möglich die genannten Verzerrungen vollkommen zu beseitigen, jedoch werden Schätzergebnisse geliefert, die den Ergebnissen vergleichbarer Untersuchungen entsprechen und sie erweitern. Auf die Verwendung von Instrument-Variablen (IV-Schätzung) wird verzichtet, da nur eine

mangelhafte Basis an möglichen Instrument-Variablen besteht<sup>61</sup> und der IV-Ansatz keinen zusätzlichen Erkenntnisgewinn, bezüglich der Präsenz von Einkommens- und Beschäftigungseffekten, erwarten lässt<sup>62</sup>.

### 3.5 Binär logistische Schätzung

Für die Bestimmung der Einflussfaktoren für Weiterbildungsteilnahme, die Schätzung der Absicherungseffekte (gegen den Verlust der Erwerbstätigkeit) und der Beschäftigungseffekte (für den Wiedereintritt in eine Beschäftigung nach einer Phase der Erwerbslosigkeit) wird sowohl bei Erwerbslosen als auch bei Erwerbstätigen eine binär logistische Regression verwendet. Wie in einer linearen Regression, die für die Analyse der Erfahrungs-Einkommensprofile genutzt wird, untersucht die binäre logistische Regression den Einfluss mehrerer Variablen auf eine Antwortvariable. Dies ist hier die binäre Antwortvariable  $y$ . Die erklärenden Variablen können *metrisch oder binär* sein. Die anfängliche Schätzgleichung ergibt sich zu:

$$y = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_3 x_3 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (3.30)$$

$y$	-	binäre Ereignisvariable
$k$	-	Anzahl der abhängigen Variablen (ohne Konstante)
$\beta_i, \dots, \beta_k$	-	geschätzte Koeffizienten der erklärenden Variablen
$x_i, \dots, x_k$	-	erklärende Variablen
$\alpha$	-	Konstante
$\varepsilon$	-	Störterm, enthält nicht berücksichtigte Merkmale

Da die abhängige Variable nur Werte zwischen 0 und 1 annehmen kann, wird die Wahrscheinlichkeit betrachtet, mit der ein Ereignis ( $y=1$ ) eintritt. Das ist außerdem notwendig, weil eine binäre Antwortvariable nicht zu normalverteilten Residuen führen kann. Um eine negative Auswirkung der erklärenden Variablen zu ermöglichen, wird durch den Wechsel zum Chancenverhältnis (Odds-Ratio) und die Einbindung einer Verbindungsfunktion (Link-Funktion), eine Flexibilität von  $y$

<sup>61</sup> Instrument-Variablen ersetzen erklärende Variablen, die mit dem Störterm korrelieren, durch Variablen die dies nicht tun. Die Identifikation geeigneter Instrumente war im MZ nicht möglich.

<sup>62</sup> Vgl. Flossmann und Pohlmeier (2006), S.5-7.

erzeugt, sodass  $-\infty < y < +\infty$  gilt. Die Antwortvariable ist nun kontinuierlich darstellbar. Die Odds-Ratio beschreibt das Verhältnis zwischen Gruppenzugehörigkeit und Nicht-Gruppenzugehörigkeit und ermöglicht einen Wert der abhängigen Variable zwischen null und unendlich.

$$\text{Odds-Ratio: } \frac{p(y = 1)}{1 - p(y = 1)} \quad (3.31)$$

$p(y=1)$  - Wahrscheinlichkeit des Eintritts des Ereignisses

$1-p(y=1)$  - Gegenwahrscheinlichkeit des Eintritts

$$0 < \text{Odds-Ratio} < +\infty$$

Durch die (logarithmierte) Odds-Ratio können die Koeffizienten der erklärenden Variablen auch negative Werte annehmen, da ein negativer Wert der abhängigen Variable theoretisch möglich ist.

$$\ln\left(\frac{p(y = 1)}{1 - p(y = 1)}\right) = \alpha + \sum_{i=1}^k (\beta_i X_i) = z \quad (3.32)$$

$z$  - Zusammenfassung für den Term erklärender Variablen

Um eine nichtlineare Beziehung der Einflussvariablen und der Eintrittswahrscheinlichkeit des binär codierten Ereignisses zu modellieren, ist diese Einbindung einer logistischen Funktion hilfreich. Dies ist eine, bei der Betrachtung von menschlichen Entscheidungen oder der Abbildung von Wachstumsraten, wünschenswerte Eigenschaft und durch das binär logistische Modell (auch LOGIT-Modell) gegeben.

$$p(y = 1) = \frac{e^z}{1 + e^z} = \frac{1}{1 + e^{-z}} \quad (3.33)$$

Diese Gleichung ist direkt in die Schätzgleichung der binär logistischen Funktion überführbar. Dabei fasse ich den Term der Einflussvariablen, im oben genannten Term  $z$ , zusammen.

$$\ln\left(\frac{p(y=1)}{1-p(y=1)}\right) = z \quad (3.34)$$

$$\frac{p(y=1)}{1-p(y=1)} = e^z \quad (3.35)$$

$$(1-p(y=1)) * e^z = p(y=1) \quad (3.36)$$

$$e^z - e^z p(y=1) = p(y=1) \quad (3.37)$$

$$e^z = p(y=1) + e^z p(y=1) \quad (3.38)$$

$$e^z = p(y=1) * (1 + e^z) \quad (3.39)$$

$$p(y=1) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (3.40)$$

Aus dem logarithmierten Chancenverhältnis lässt sich der Effektkoeffizient einer einzelnen erklärenden Variablen bestimmen<sup>63</sup>.

$$\frac{p(y=1)}{1-p(y=1)} = e^{\alpha+\beta(x+1)} = \frac{p(y=1)}{1-p(y=1)} = e^\alpha * e^{\beta x + \beta} * e^\beta = \frac{p(y=1)}{1-p(y=1)} * e^\beta \quad (3.41)$$

$e^\beta$  - Effektkoeffizient

Dieser Faktor lässt die Interpretation der Schätzergebnisse einer binär-logistischen Schätzfunktion zu und beschreibt die Auswirkungen auf die Odds-Ratio, wenn die Einflussvariable um eine Einheit erhöht wird. Ist der Effektkoeffizient  $e^\beta < 1$ , so ist der Einfluss der zugehörigen erklärenden Variable negativ, ist der Effektkoeffizient  $e^\beta > 1$ , so ist der Einfluss positiv.  $e^\beta = 1$  bedeutet, dass eine Änderung der zugehörigen abhängigen Variable keinen Einfluss auf die Odds-Ratio ausübt. Dabei wird die Wahrscheinlichkeit nicht linear beeinflusst. Die Änderung ist abhängig von der Ausgangswahrscheinlichkeit, sodass der Vergleich der Werte nicht unbedingt zulässig ist. In den Ergebnistabellen finden sich die geschätzten Koeffizienten  $\beta_i$  der

---

<sup>63</sup> Hier im Fall einer einzigen erklärenden Variable. Im Fall mehrerer erklärender Variablen müssen alle anderen Variablen konstant gehalten werden.

erklärenden Variablen, welche die relative Stärke und die Richtung des Effekts angeben.

Beispiel:

Beträgt die Odds-Ratio in der Ausgangssituation die Wahrscheinlichkeit eines Erwerbslosen eine Stelle zu finden 50 Prozent,  $p(y=1)=0,5$ , so ergibt sich die Odds-Ratio zu 1. Sei  $x_1$  eine binäre Variable, die die Teilnahme an einer beruflichen Weiterbildungsmaßnahme signalisiert und den Wert 1 annimmt, wenn eine Teilnahme vorliegt und der Koeffizient  $\beta_1=0,60$ , ergibt sich der Effektkoeffizient zu  $e^\beta=1,8221$ . Dies bedeutet, dass durch die Teilnahme an einer beruflichen Weiterbildungsmaßnahme, das Chancenverhältnis um das 1,82-fache erhöht wird.  $p(y=1)$  ergibt sich zu 0,64539.

Zur Bestimmung der Schätzkoeffizienten wird die Maximum-Likelihood-Methode (ML-Methode) verwendet. Sie bestimmt die Koeffizienten der erklärenden Variablen so, dass sie nachträglich die Wahrscheinlichkeit der tatsächlich auftretenden Daten, unter dem Einfluss der erklärenden Variablen, maximiert<sup>64</sup>. Als Maß für die Güte der durchgeführten Schätzung wird das Bestimmtheitsmaß nach Nagelkerke angegeben (Nagelkerkes Pseudo- $R^2$ ). Es kann lediglich Werte zwischen 0 und 1 annehmen und gibt einen Anhaltspunkt zur Varianzerklärung der Schätzung<sup>65</sup>.

Eine logistische Regression verlangt für ihre Durchführung Mindestanforderungen in Bezug auf die Stichprobengröße und die Form der abhängigen Variablen. Die Stichprobengröße sollte z. B. mindestens 100 Beobachtungen umfassen. Diese Anzahl ist positiv abhängig von der Anzahl der erklärenden Variablen. Die abhängigen Variablen dürfen nur aus metrisch- und nominal skalierten Variablen bestehen. In dieser Arbeit werden daher nur metrische Variablen und binär codierte erklärende Variablen verwendet. Die gegenseitige Abhängigkeit der erklärenden Variablen und das Fehlen erklärender Variablen, denen ein Einfluss auf die Eintrittswahrscheinlichkeit des untersuchten Ergebnisses unterstellt wird, werden in den Schätzungen zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen. Eine Berücksichtigung dieser Endogenität ist für lineare Zusammenhänge möglich und führt in ihrem

---

<sup>64</sup> Für eine erweiterte Darstellung der ML-Schätzung von LOGIT-Modellen siehe Wooldridge (2005), S.533-539.

<sup>65</sup> Eine Reihe anderer Werte ist denkbar, wird jedoch nicht angeführt. Die direkte Interpretierbarkeit des Pseudo- $R^2$  nach Nagelkerke steht hier im Vordergrund.

Verlauf zum Ausschluss erklärender Variablen. Diese Berücksichtigung, durch mehrstufige Schätzungen wird im Verlauf der Arbeit, aufgrund ihres Umfangs, nicht aufgeführt.

#### **4. Analyse der Daten für Deutschland**

Die Analyse des MZ gliedert sich in sechs Teile. Der erste Abschnitt 4.1 begrenzt den Datensatz für die Untersuchung der Determinanten der Weiterbildung und die Interaktion von Einkommen und Weiterbildung. Im Rahmen von Abschnitts 4.2 werden Muster der Weiterbildungsbeteiligung und der Einkommensverteilung erfasst. Dieser deskriptive Teil bereitet die nachfolgenden Analysen vor. Abschnitt 4.3 enthält Schätzungen der Einflussfaktoren für die Teilnahme einer beruflichen Bildung. Abschnitt 4.4 untersucht die Interaktion zwischen Weiterbildungsteilnahme und beobachtetem Einkommen. Abschnitt 4.5 beschreibt die Schätzung der Sicherungseffekte von Weiterbildung und Abschnitt 4.6 die Möglichkeiten durch berufliche Weiterbildung wieder ein Beschäftigungsverhältnis zu erlangen.

Als Determinanten der Weiterbildungsteilnahme (anhand der Daten des MZ) kommen vor allem folgende Faktoren infrage:

1. schulische und berufliche Vorbildung
2. Branche und Betriebsgröße
3. Art des Beschäftigungsverhältnisses
4. Geschlecht und Region
5. Alter und potenzielle Erfahrung

Bei der Analyse von Einkommenseffekten werden folgende Fragen aufgeworfen:

1. Lassen sich Einkommensunterschiede mittels der Einkommensgleichung von Mincer erklären?
2. Nimmt der Aufwand für Weiterbildung im Verlauf des Erwerbslebens ab?
3. Zeigen sich signifikante Lohnunterschiede zwischen Weiterbildungsteilnehmern und Nicht-Teilnehmern?
  - a. Variieren diese Unterschiede mit Häufigkeit und Umfang der durchgeführten Weiterbildungsmaßnahmen?
  - b. Zeigen sich Unterschiede zwischen Maßnahmen beruflichen Charakters und Maßnahmen privat-sozialen Charakters?

- c. Variieren die Einkommenseffekte in unterschiedlichen Branchen, abhängig von der Wissens- und Technologieintensität?
- d. Variieren die weiterbildungsbedingten Einkommenseffekte zwischen Ost- und Westdeutschland sowie zwischen Frauen und Männern?
- e. Finden sich Einkommensunterschiede im Zusammenhang mit Weiterbildungsmaßnahmen, wenn zwischen Voll- und Teilzeitbeschäftigung unterschieden wird?

#### 4.1 Begrenzung des Datensatzes

Den Ausgangspunkt für die Untersuchung bildet die gesamte Unterstichprobe mit 231.221 Beobachtungen, welche die Daten über Aus- und Weiterbildungsverhalten der befragten Personen beinhaltet. Im ersten Schritt werden alle Personen entfernt, die nicht nach dem ILO-Konzept erwerbstätig sind, aktuell eine (Berufs-)Schule besuchen, unter 18 Jahre, über 65 Jahre alt sind, oder keine Angaben zu ihrem Einkommen angegeben haben. Dies reduziert den Umfang der Stichprobe auf 87.622 Beobachtungen. Um die Einkommensvariable von Nebeneinkommen zu bereinigen, werden alle Personen ausgeschlossen, die nicht den größten Teil ihres Einkommens aus einer Erwerbstätigkeit beziehen, Sozialtransfers erhalten (außer Kinder- und Wohngeld) und Einkünfte neben dem Erwerbseinkommen (außer Zinseinkünften) haben. Um den Einfluss der zensierten Einkommensangaben zu minimieren, werden die monatlichen Nettoeinkommen auf einen Bereich von 1 bis 6000 Euro beschränkt. Da ohne Angaben zum Schulabschluss weder Schulbildung noch potenzielle Erfahrung bestimmt werden können, werden alle Personen die keine Angaben zu ihrer Bildung gemacht haben, aus der Untersuchung entfernt. Der Einfluss der Proxyinterviews wird durch ein Mindestalter von 21 Jahren begrenzt. Nach diesen Anpassungen verbleiben 60.320 Beobachtungen in der Stichprobe. Diese Personen verteilen sich, wie in Tabelle 4.1 angegeben, auf die alten und neuen Bundesländer.

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer	Summe
Männer	30.150 (57,7 v. H.)	4.537 (56,0 v. H.)	34.687 (57,5 v. H.)
Frauen	22.066 (42,3 v. H.)	3.567 (44,0 v. H.)	25.633 (42,5 v. H.)
Summe	52.216 (100 v. H.)	8.104 (100 v. H.)	60.320 (100 v. H.)

Tabelle 4.1 – Beobachtungen der Unterstichprobe nach Region und Geschlecht

Um für eine getrennte Analyse der Einkommensprofile von Frauen und Männern ausreichend Beobachtungen zu garantieren, werden die verbleibenden Fallzahlen, in Abhängigkeit der potenziellen Erfahrung, betrachtet. In Abbildung 4.1 ist ersichtlich, dass in einem Bereich von weniger als 2 und mehr als 42 Erfahrungsjahren, weniger als 200 Beobachtungen verfügbar sind. Um Verzerrungen durch die geringe Stichprobengröße zu begrenzen und dem Einfluss von Ausreißern zu begegnen, werden diese Bereiche von der Analyse ausgeschlossen.

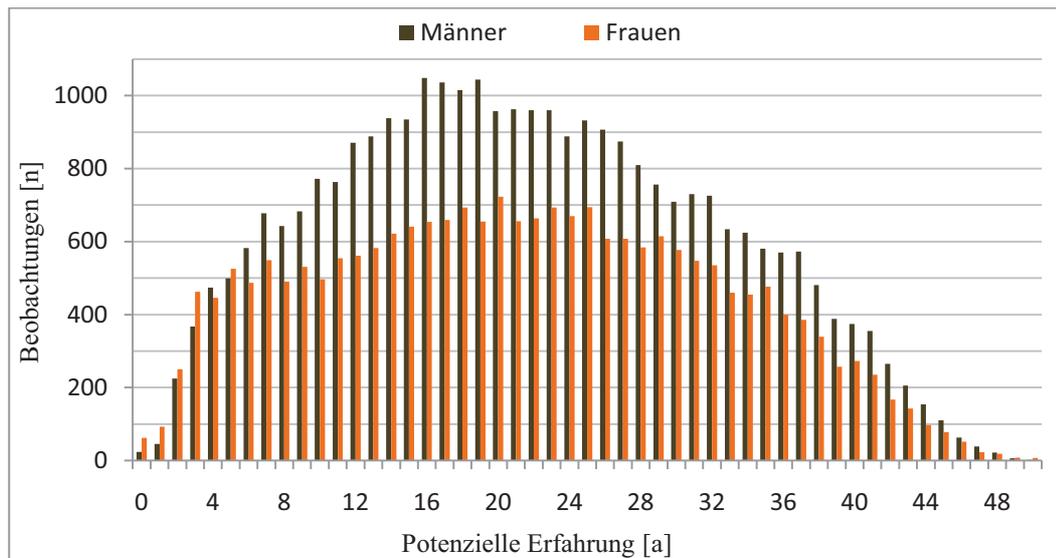


Abbildung 4.1 – Beobachtungen in Abhängigkeit potenzieller Erfahrung

Der Vergleich der Einkommensprofile Vollzeitbeschäftigter, im privaten und öffentlichen Sektor der alten und neuen Bundesländer in Abbildung 4.2, macht bedeutende Unterschiede im Zusammenhang mit der zunehmenden Berufserfahrung deutlich. Der Vergleich zeigt einen frühen Scheitelpunkt der Einkommensentwicklung im privaten Sektor. Arbeitnehmer im öffentlichen Dienst können dagegen lange Zeit von Lohnsteigerungen profitieren. Dieses Muster ist ein Anzeichen für ein System tariflich getragener Löhne, die unabhängig von der Produktivität mit dem Dienstalter oder der Erfahrung steigen.

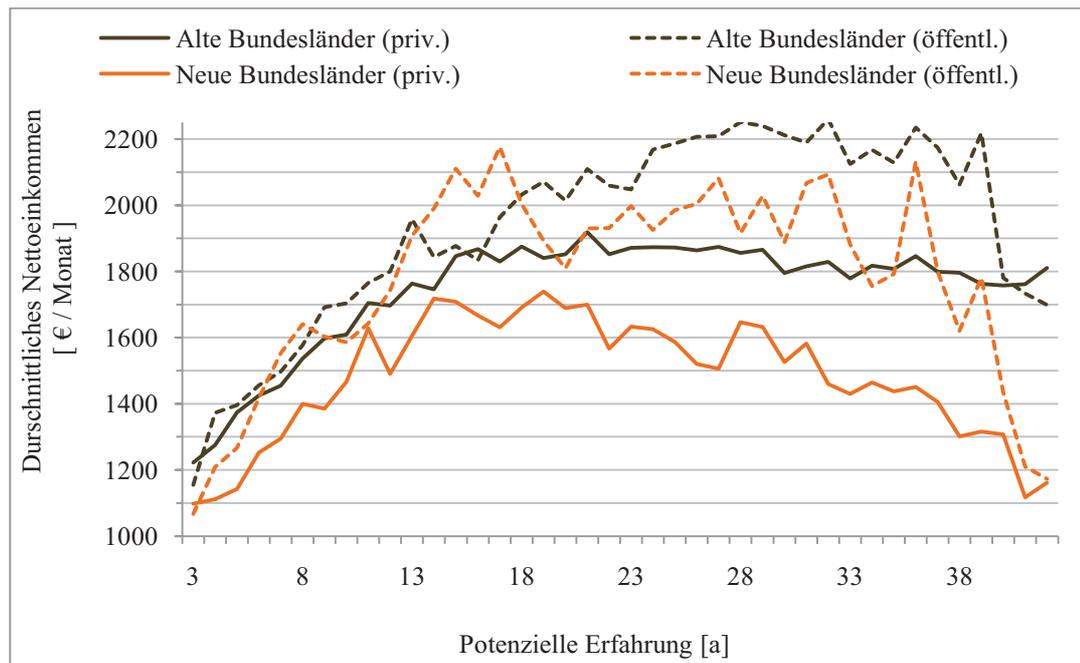


Abbildung 4.2 – Einkommensvergleich des privaten und öffentlichen Sektors<sup>66</sup>

Diese offensichtlichen Unterschiede in der Lohnentwicklung rechtfertigen die Beschränkung auf den privaten Sektor der deutschen Wirtschaft. Sie verbleiben auch, nachdem für Bildung kontrolliert wurde. In der Untersuchung verbleiben nach Abzug des gesamten öffentlichen Dienstes 45.384 Personen. Aufgeteilt nach Region und Geschlecht ergibt sich die Verteilung in Tabelle 4.2. Es zeigt sich, nach dem Ausschluss des öffentlichen Dienstes, ein um rund 3 Prozent geringerer Anteil der Frauen unter den Erwerbstätigen. Daraus lässt sich ein Teil der Selbstselektion in den öffentlichen Dienst erkennen<sup>67</sup>.

	Alte Bundesländer	Neue Bundesländer	Summe
Männer	24.220 (60,9 v. H.)	3.436 (61,0 v. H.)	27.656 (60,9 v. H.)
Frauen	15.530 (39,1 v. H.)	2.198 (39,0 v. H.)	17.728 (39,1 v. H.)
Summe	39.750 (100 v. H.)	5.634 (100 v. H.)	45.384 (100 v. H.)

Tabelle 4.2 – Verteilung der Beobachtungen nach Region und Geschlecht

Der nun ausgewählte Datensatz enthält ausschließlich nach dem ILO-Standard, im privaten Sektor erwerbstätige Personen, im Alter von 21 bis 65 Jahren mit einer potenziellen Erfahrung von 3 bis 42 Jahren. Die, in ihrer genauen Höhe nicht

<sup>66</sup> In dieser Grafik wurden einfache arithmetische Mittelwerte verwendet.

<sup>67</sup> Frauen bevorzugen Branchen in denen Erwerbsunterbrechungen weniger durch Einkommensverluste bestraft werden. Zusätzlich bevorzugen Frauen soziale Berufe, in denen der Humankapitalverfall in Erwerbspausen geringer ausfällt. Vgl. Görlich und De Grip (2007), Seite 29.

meßbaren, Einflüsse auf das Nettoeinkommen wurden stark verringert, um eine Annäherung an die Einkommen aus der Erwerbstätigkeit zu erreichen. Für jede Person liegen zusätzlich Informationen zum Aus- und Weiterbildungsverhalten vor.

## **4.2 Fakten zum Einkommen und der Weiterbildung**

Vor der ökonometrischen Analyse des Datensatzes liegt eine Betrachtung einiger grundsätzlicher Unterschiede zwischen Männern und Frauen in den verschiedenen Bundesgebieten. Diese Voranalyse dient der Erfassung von Faktoren, die in die Schätzgleichungen aufgenommen und kann bei der Bildung von Analysegruppen genutzt werden. In jedem Abschnitt wird ein allgemeines Bild aufgezeigt, das in seine Einzelbestandteile zerlegt wird, um den Einfluss von Bildung und beruflicher Weiterbildung isolieren zu können.

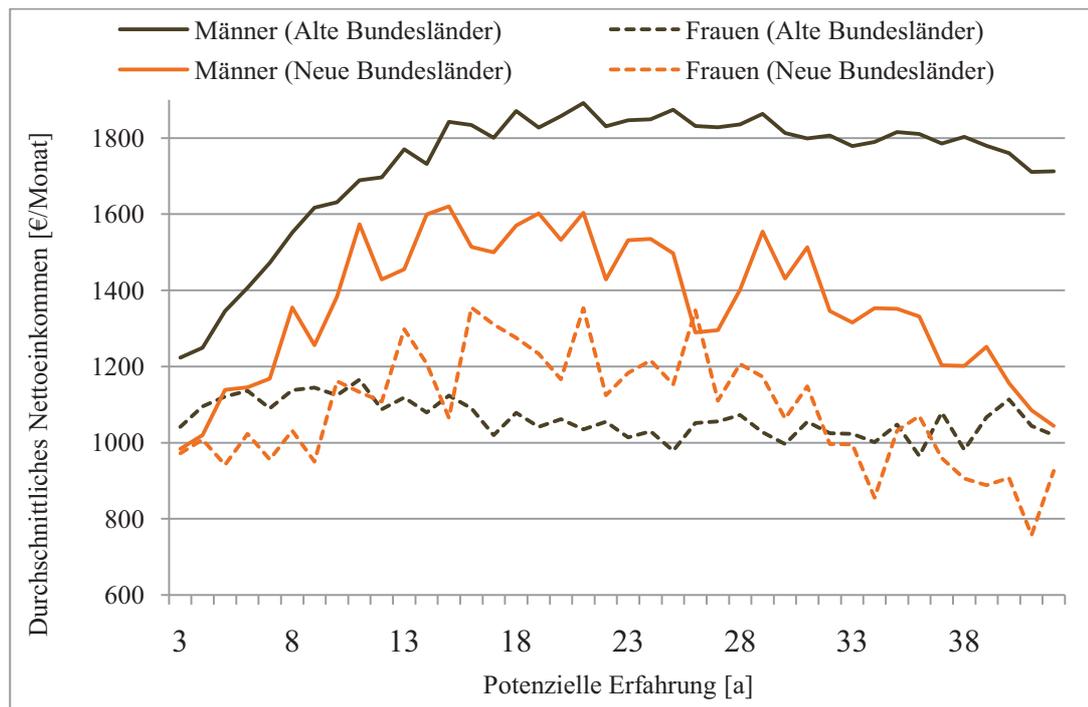
### **4.2.1 Höhe des Einkommens**

Der starke Einfluss von Geschlecht und Standort in Deutschland ist leicht ersichtlich. Frauen verdienen, sowohl in Gesamtdeutschland als auch in den einzelnen Bundesgebieten, deutlich weniger als ihre männlichen Kollegen<sup>68</sup>. Während die durchschnittlichen Einkommen von Männern und Frauen in den neuen Bundesländern ähnlich verlaufen, ist die Differenz in den alten Bundesländern ausgeprägter. Von Bedeutung für diesen enormen durchschnittlichen Einkommensnachteil gegenüber Männern sind die ausgeprägten Erwerbsunterbrechungen der Frauen, der starke und beständige Anteil der Teilzeitarbeit bei Frauen, die Konzentration auf bestimmte Tätigkeiten und Branchen sowie ein Einkommensnachteil bei vergleichbaren Tätigkeiten und vergleichbarer Humankapitalausstattung. Jeder dieser Punkte wird in den nachfolgenden Analysen berücksichtigt.

---

<sup>68</sup> Vgl. OECD (2008), S 186. Auch die Studie der OECD mit den Daten des Jahres 2006 weist häufig Differenzen von mehr als 40% des durchschnittlichen männlichen Einkommens, gegenüber dem Einkommen von Frauen, auf.

Abbildung 4.3 – Einkommen in den alten und neuen Bundesländern<sup>69</sup>



Die starke Bedeutung der Bildung als zentraler Faktor für die Einkommensbildung, auf Grundlage der Mincer-Gleichung, lässt sich grafisch schnell erkennen (Abbildungen 4.4 und 4.5). Die verzögerten Eintritte hoch qualifizierter Arbeitskräfte führen, bei Betrachtung der Einkommensprofile in Abhängigkeit des Alters, zu einer horizontalen Verschiebung der Einkommenskurven. Wird die potenzielle Erfahrung genutzt und so die Verschiebung durch die verschiedenen Eintrittszeitpunkte ausgeglichen, so ergeben sich relativ parallele Einkommensprofile. Die Form der Kurven in beiden Abbildungen zeigt, dass Hochqualifizierte schneller Einkommensgewinne realisieren können, als geringer qualifizierte Arbeitskräfte. Außerdem scheinen ihre Einkommensverläufe, wesentlich früher abzuflachen<sup>70</sup>. Dies bedeutet eine Annäherung der durchschnittlichen Einkommen mittlerer und hoher Qualifikationsniveaus zum Ende der Erwerbstätigkeit, gilt aber nicht für gering qualifizierte Arbeitskräfte.

<sup>69</sup> In der Grafik werden Maximum-Likelihood-Schätzer nach Huber verwendet, um die Auswirkungen von Extremwerten zu begrenzen. Eine Erklärung zu den ML-Schätzern findet sich im Anhang. Vgl. Huber (1964).

<sup>70</sup> Der Zusammenhang zwischen Produktivität und Lohn kann hier nicht erfasst werden, da kein Maß für die Produktivität verfügbar ist. Dieser Vergleich wäre nur durch Betriebsdaten möglich.

Abbildung 4.4 – Alters-Einkommensprofile (Männer, alte Bundesländer)<sup>71</sup>

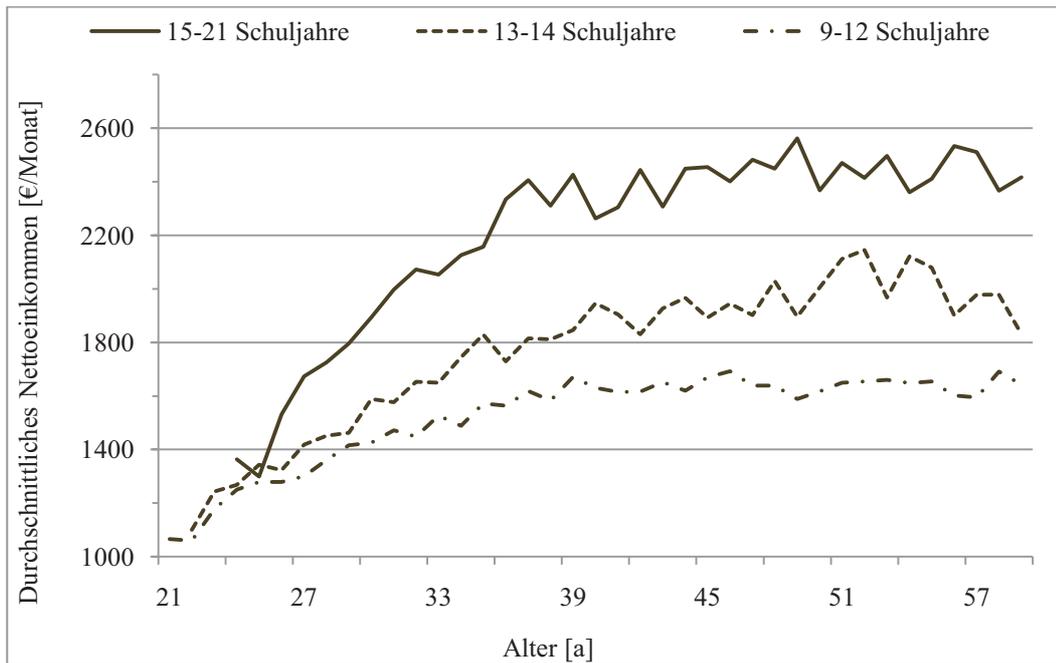
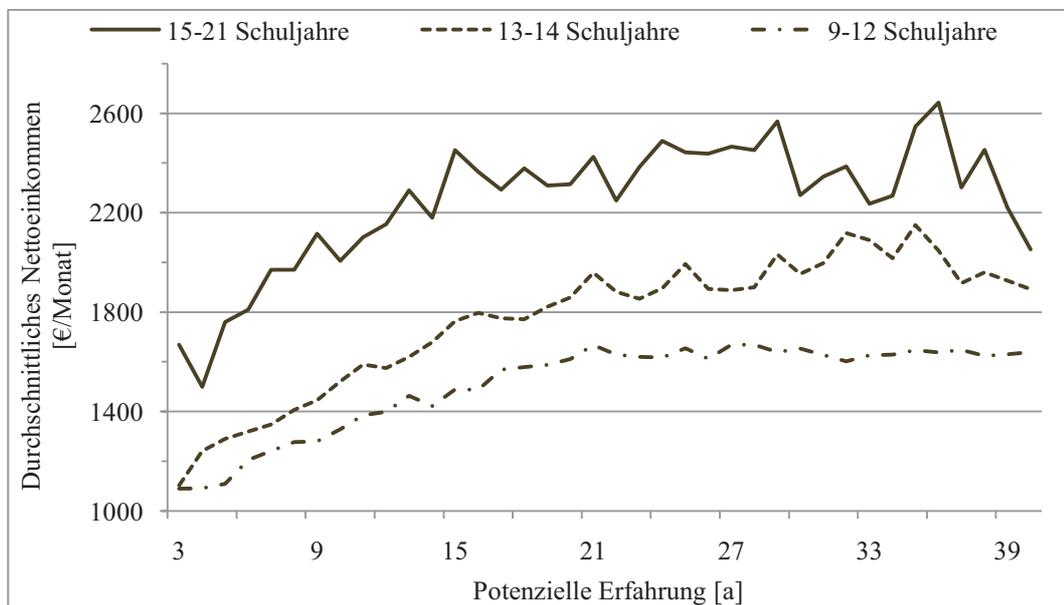


Abbildung 4.5 – Erfahrungs-Einkommensprofile (Männer, alte Bundesländer)<sup>72</sup>



<sup>71</sup> Die Durchschnittswerte sind Maximum-Likelihood-Schätzer nach Huber.

<sup>72</sup> Die Durchschnittswerte sind Maximum-Likelihood-Schätzer nach Huber.

## 4.2.2 Erwerbsverhalten

Frauen gehen deutlich weniger kontinuierlich einer Beschäftigung nach als Männer. Ihr Anteil an den Beschäftigten bleibt, nach dem 20. bis 25. Lebensjahr, hinter dem männlicher Beschäftigter zurück. Sie weisen im Durchschnitt eine deutliche geringere Betriebszugehörigkeitsdauer auf. Ursachen hierfür sind z. B. Schwangerschaft und Mutterschafts- und Erziehungsurlaub. In Erwerbspausen findet ein starker Humankapitalverfall statt, der nur teilweise durch die Wahl der Ausbildung und der Beschäftigung kompensiert werden kann<sup>73</sup>. In Kombination mit dem Ehegattensplitting des deutschen Steuersystems sinkt der Grenznutzen einer Beschäftigung des Nebenverdieners und die Bereitstellung von Dienstleistungen im Haushalt gewinnt an ökonomischer Bedeutung für Frauen<sup>74</sup>. Bezüglich der relativen Zahl erwerbstätiger Frauen lässt sich kaum ein Unterschied zwischen alten und neuen Bundesländern erkennen<sup>75</sup>. Ein lohnwirksamer Unterschied zwischen Männern und Frauen findet sich, wenn die Art der Beschäftigung (Voll-, Teilzeit) untersucht wird.

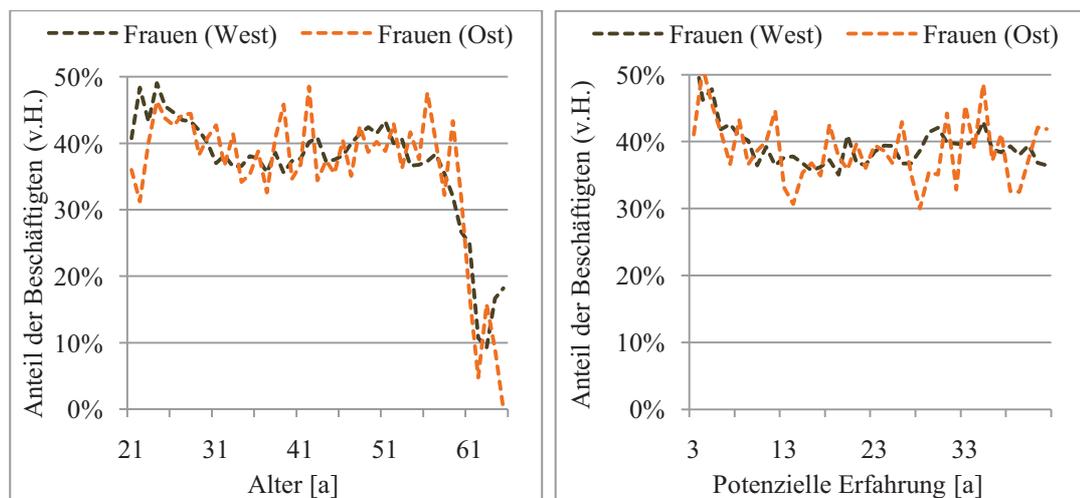


Abbildung 4.6 – Anteile weiblicher Beschäftigter

Männer sind deutlich stärker in Vollzeitbeschäftigungsverhältnissen untergebracht als Frauen. Während in den alten Bundesländern 97,8 Prozent und in den neuen Bundesländern 96,9 Prozent aller erwerbstätigen Männer einer Vollzeitbeschäftigung nachgehen, sind es in den alten Bundesländern nur 64,4 Prozent der erwerbstätigen

<sup>73</sup> Vgl. Görlich und De Grip (2007), De Grip (2006). Dieser Humankapitalverfall wird auch unter dem Begriff der Atrophie zusammengefasst. Ein Schwund der Fähigkeiten durch Unterauslastung.

<sup>74</sup> Das Ehegattensplitting fördert die Aufteilung in Haupt- und Nebenverdiener in einer Ehe.

<sup>75</sup> Rund 39 Prozent der Erwerbstätigen sind Frauen in den alten und neuen Bundesländern.

Frauen und in den neuen Bundesländern 75,6 Prozent aller erwerbstätigen Frauen. Der Unterschied lässt sich durch die reguläre, wöchentliche Arbeitszeit sehr anschaulich verdeutlichen. Frauen in Ostdeutschland erbringen durchschnittlich wesentlich mehr Arbeitszeit.

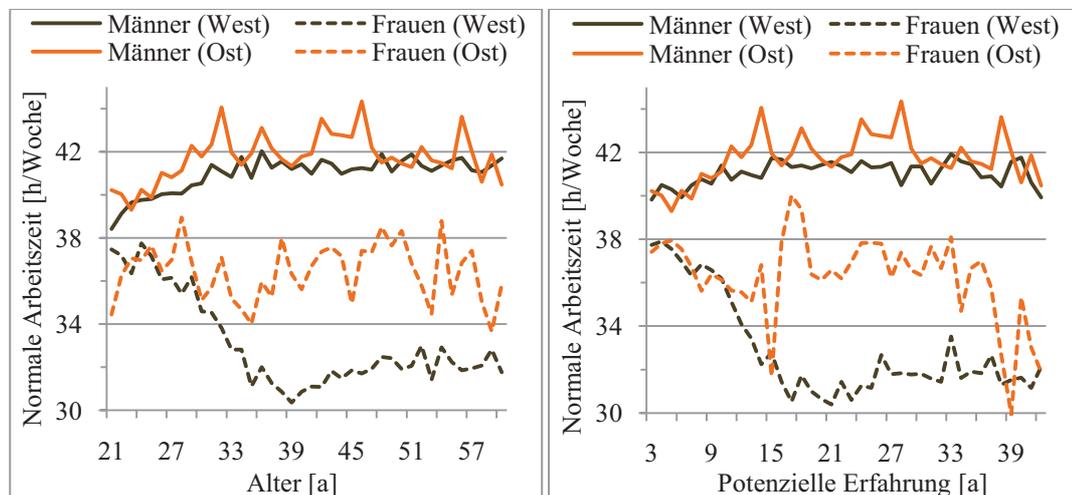


Abbildung 4.7 – Reguläre wöchentliche Arbeitszeiten<sup>76</sup>

Die zusätzlich aufgewendete Arbeitszeit erklärt einen Teil der weiblichen Einkommensverläufe aus Abbildung 4.7. Gemeinsam mit den häufig auftauchenden Erwerbsunterbrechungen und dem starken Anteil der Teilzeitbeschäftigung, ergeben sich gute Ansatzpunkte für die Erklärung der Lohndifferenz zwischen Frauen und Männern. Ein Vergleich der durchschnittlichen Betriebszugehörigkeitsdauer erfasst die unterschiedliche Stabilität der Beschäftigungsverhältnisse in den Regionen Deutschlands. Diese Stabilität hat einen Einfluss auf die Einkommensbildung. Eine langfristige Firmenbindung ist häufig positiv für die Einkommensentwicklung, auch wenn sie nicht unbedingt die schnellste Möglichkeit der Einkommensmaximierung ist<sup>77</sup>. Die durchschnittliche Betriebszugehörigkeitsdauer wird negativ durch Erwerbsunterbrechungen beeinflusst und wird hier als Proxyvariable für Arbeitsmarktumschichtungen und Mobilität verstanden. Die Unterschiede in den durchschnittlichen Betriebszugehörigkeitsdauern bei Frauen und Männern vergleichbaren Alters erklären einen weiteren Teil der Einkommensunterschiede,

<sup>76</sup> Erstellt aus einfachen arithmetischen Mittelwerten, da die Werte der Männer zu nahe um den Median gruppiert sind. Dies verbietet die Berechnung von M-Schätzern zu mehreren Zeitpunkten.

<sup>77</sup> Mobilität zu Beginn des Erwerbslebens kann, abhängig von der Ausstattung mit firmenspezifischem Humankapital, das Einkommen verbessern. Dies liegt in der Aufteilung der Produktivitätserträge zwischen Arbeitnehmer und Arbeitgeber begründet.

wenn eine positive Wirkung der Betriebszugehörigkeitsdauer auf das Einkommen unterstellt wird. Zwischen Frauen und Männern in den neuen Bundesländern ist dieser Unterschied weniger ausgeprägt als in den alten Bundesländern. Die durchschnittliche Betriebszugehörigkeitsdauer ist im Osten Deutschlands allerdings immer deutlich niedriger als im Westen. Der leicht konvexe Verlauf bei westdeutschen Männern ist in Einklang mit Erklärungsansätzen der Mobilität von Arbeitnehmern, nach denen Firmen- und Berufswechsel im Verlauf des Erwerbslebens abnehmen. Die hohe Zahl an Kündigungen, Betriebswechseln und Frühverrentungen nach der Wiedervereinigung bedeutete für viele Ostdeutsche einen Neuanfang oder andauernde Arbeitslosigkeit. Der Zeitpunkt der Wiedervereinigung lässt sich direkt in Abbildung 4.8 ablesen. Erwerbstätige, die erst in den letzten zehn bis fünfzehn Jahren in den ostdeutschen Arbeitsmarkt eingetreten sind, konnten eine den westdeutschen Beschäftigten ähnliche durchschnittliche Betriebszugehörigkeitsdauer erzielen. Älteren Arbeitnehmern gelang das nicht.

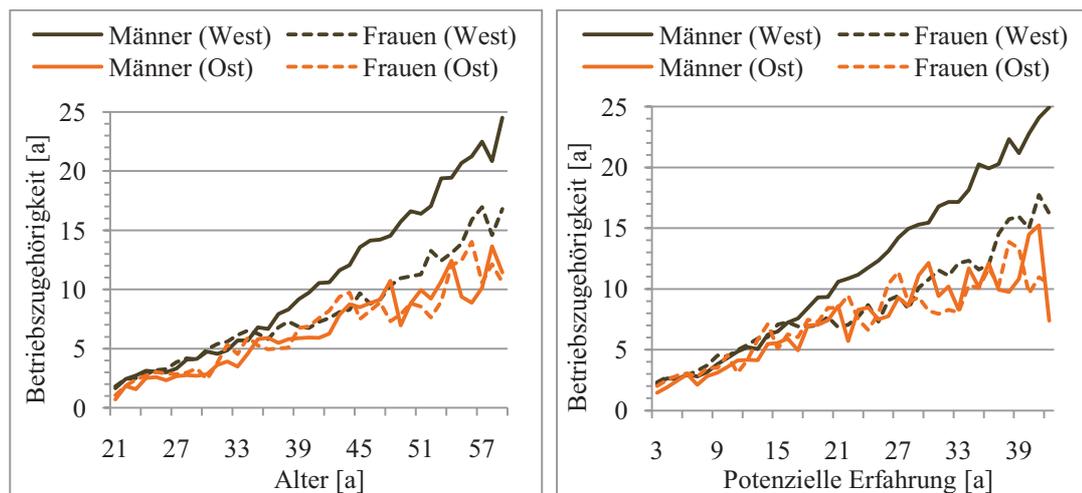


Abbildung 4.8 – Durchschnittliche Betriebszugehörigkeitsdauer<sup>78</sup>

### 4.2.3 Bildung

Das Bildungsniveau der verfügbaren Arbeitskräfte ist von entscheidender Bedeutung für ihre Produktivität. Besonders der Bedarf an Fachkräften in Deutschland ist mit der steigenden Bedeutung wissensintensiver Dienstleistungsbereiche stetig angestiegen<sup>79</sup>. Das verfügbare Humankapital Erwerbstätiger nach

<sup>78</sup> Die Abbildung stellt Maximum-Likelihood-Schätzer nach Huber dar.

<sup>79</sup> Die Vakanzquote für Angestellte mit Hochschulabschluss liegt auch nach 2002 deutlich über der aller anderen Qualifikationen. Vgl. IAB (2007), Seite 3.

Bildungsabschlüssen teilt sich zwischen den neuen und den alten Bundesländern wie folgt auf:

Schuljahre	Alte Bundesländer		Neue Bundesländer	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
9-10	2638 (10,89 v. H.)	2390 (15,39 v. H.)	181 (5,27 v. H.)	165 (7,51 v. H.)
12-14	14209 (58,67 v. H.)	9776 (62,95 v. H.)	1352 (39,35 v. H.)	801 (36,44 v. H.)
15-16	5355 (22,11 v. H.)	2353 (15,15 v. H.)	1245 (36,23 v. H.)	834 (37,94 v. H.)
18-21	2018 (8,33 v. H.)	1011 (6,51 v. H.)	658 (19,15 v. H.)	398 (18,11 v. H.)
Ø [a]	13,22	12,85	14,52	14,40
Gesamtgruppe	24220 (100 v. H.)	15530 (100 v. H.)	3436 (100 v. H.)	2198 (100 v. H.)

Tabelle 4.3 – Bildungsstand der Erwerbstätigen in den alten und neuen Bundesländern

Es zeigt sich ein deutlicher Ausstattungsunterschied für die verbleibenden Personen. Der durchschnittliche Bildungsstand der Erwerbstätigen ist in den neuen Bundesländern höher als in den alten Bundesländern. Während in den neuen Bundesländern Frauen über eine ähnliche Ausstattung wie ihre männlichen Kollegen verfügen, besteht in den alten Bundesländern eine Dominanz der Männer bei höheren Bildungsabschlüssen (Meister-, Techniker Ausbildung bis Promotion). Diese Bildungsunterschiede können einen weiteren Teil des Einkommensgefälles zwischen Männern und Frauen in Westdeutschland erklären. In Ostdeutschland zeigen sich deutlich die Schwierigkeiten der geringer qualifizierten Individuen in den Arbeitsmarkt einzutreten. Trotz eines durchschnittlich höheren Bildungsniveaus schaffen es erwerbstätige Männer in den neuen Bundesländern nicht zu ihren westdeutschen Kollegen aufzuschließen. Ein Vergleich der Geburtskohorte 1949-1968 zur Geburtskohorte 1959-1978 zeigt einen leicht gesenkten Anteil der hoch qualifizierten Männer, während der Anteil bei Frauen um fast 4 Prozent ansteigt.

Schuljahre	1949-1968		1958-1978	
	Männer (v. H.)	Frauen (v. H.)	Männer (v. H.)	Frauen (v. H.)
9-10	9,9	16,4	10,2	12,6
12-14	54,5	57,4	55,1	57,3
15-16	25,1	17,3	24,9	21,6
18-21	10,5	8,9	9,6	8,5

$\bar{x}$ [a] <sup>80</sup>	13,01	12,77	13,06	13,09
Gesamt	100 (17370 Männer)	100 (10928 Frauen)	100 (17174 Männer)	100 (10990)

Tabelle 4.4 – Vergleich erwerbstätiger Kohorten 1949-1978

Der fehlende Anstieg der Promotionen und Universitätsabschlüsse unter den Frauen lässt sich durch die durchschnittliche Verweildauer in Hochschulen erklären. Hochqualifizierte Personen im Alter von 25 bis 30 Jahren sind teilweise noch nicht in den Arbeitsmarkt eingetreten, da sie ihren Abschluss noch beenden müssen oder sich noch in einer Erwerbspause nach dem Abschluss eines Studiums befinden. Dadurch sind in dieser zweiten Gruppe höhere Bildungsabschlüsse leicht unterrepräsentiert. Der Anstieg des weiblichen Qualifikationsniveaus bei erwerbstätigen Frauen ist auch durch andere Erhebungen bestätigt<sup>81</sup>. Bei Betrachtung einzelner Schulabschlüsse der Gesamtstichprobe zeigen sich ein wachsender Anteil grundlegender beruflicher Abschlüsse (Realschule + Ausbildung) und eine zunehmende Verbreitung der Hochschulreife (Abitur) bei Personen im Alter von 26 bis 35 Jahren, im Gegensatz zu Personen die 36 Jahre oder älter sind. Universitätsabschlüsse nehmen im Vergleich zu älteren Kohorten ebenfalls an Bedeutung zu.

#### 4.2.4 Weiterbildungsbeteiligung

Die ökonomische Theorie im Rahmen der Humankapitalbildung erwartet eine abnehmende Rate der Investitionen für Weiterbildungstätigkeiten während des Erwerbslebens. Nach einer Orientierungsphase, die bis zum Erlangen einer gewünschten Tätigkeit andauert, wird beständig in Weiterbildung investiert, solange der erwartete Nutzen die Kosten übersteigt. Auch der MZ zeigt dieses Verhalten, wenn Vollzeitbeschäftigte in den alten Bundesländern verglichen werden. Die Teilnahmequote an beruflicher Weiterbildung nimmt, nachdem ein Wendepunkt erreicht wurde, mit zunehmendem Alter und zunehmender Erfahrung ab. Die Weiterbildungsbeteiligung bei Teilzeitbeschäftigten entwickelt sich entsprechend dem Muster der Vollzeitbeschäftigten, jedoch auf niedrigerem Niveau<sup>82</sup>. Die durchschnittlich investierte Zeit je Weiterbildungsteilnahme bleibt relativ konstant

<sup>80</sup> Durchschnitt gegeben durch Maximum-Likelihood-Schätzer nach Huber.

<sup>81</sup> Quelle für das Aufholen weiblicher Beschäftigter

<sup>82</sup> Hier nicht als Grafik aufgeführt.

auf einem vergleichbaren Niveau von 20-30 Stunden. Der Verlauf ist in den neuen Bundesländern grundsätzlich ähnlich, aber für eine grafische Darstellung ungeeignet.

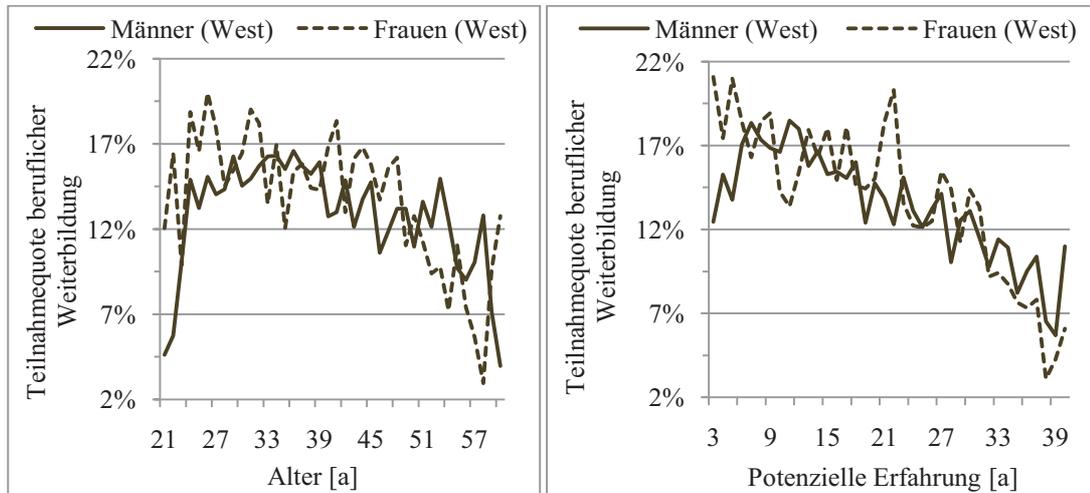


Abbildung 4.9 – Weiterbildungsbeteiligung in den alten Bundesländern

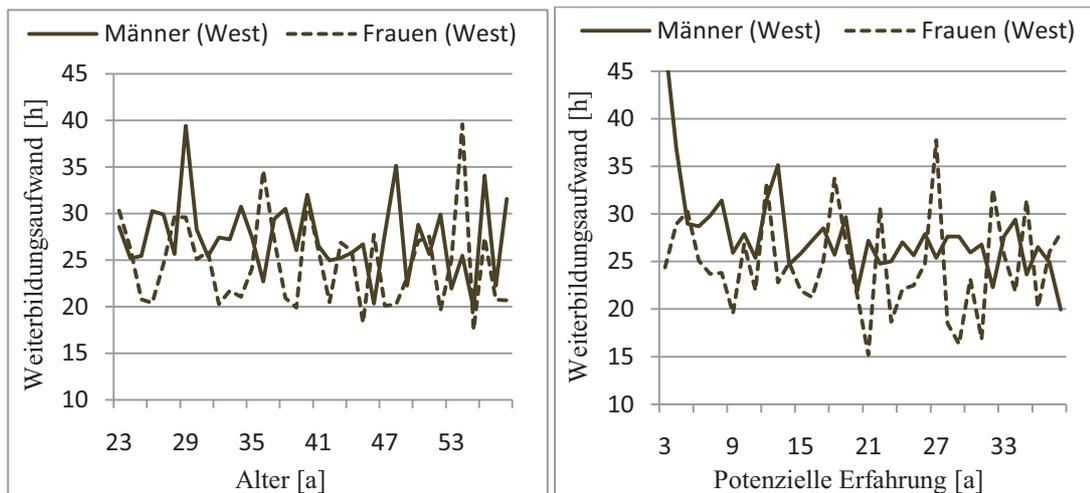


Abbildung 4.10 – Zeitaufwand für Weiterbildung<sup>83</sup>

Die Weiterbildungsbeteiligung ist abhängig von der Region und dem Geschlecht der Arbeitnehmer. Frauen in den neuen Bundesländern bilden sich im Durchschnitt häufiger beruflich weiter als Frauen in Westdeutschland und das auch noch in hohem Alter. Bei Männern in den neuen Bundesländern zeigt sich ein ähnliches Muster, eine stark schwankende Weiterbildungsbeteiligung um 15 Prozent (bei Frauen um ca. 20 Prozent) unabhängig von der potenziellen Erfahrung. Auch wenn nur Personen mit mehr als einem Jahr Betriebszugehörigkeit betrachtet werden, bleibt das Muster aufgrund der geringen Fallzahlen chaotisch und schwankt stark um 15 Prozent. Es

<sup>83</sup> Grafik erstellt durch Maximum-Likelihood-Schätzer nach Huber

kann nicht gezeigt werden, dass Programme aktiver Arbeitsmarktpolitik für eine gleichmäßige Weiterbildungsbeteiligung in den neuen Bundesländern sorgen.

#### **4.2.5 Abhängigkeit der Weiterbildung von Branche und Vorbildung**

Die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen wird maßgeblich durch die persönliche Leistungsfähigkeit bestimmt. Individuen mit mehr Leistungsfähigkeit sind eher in der Lage Weiterbildungsmaßnahmen gewinnbringend zu nutzen und Produktivitätsgewinne aufgrund ihrer größeren Verhandlungsmacht in Lohnsteigerungen umzusetzen<sup>84</sup>. Die Obsoleszenz des Humankapitals aus Schul- und Berufsbildung lässt außerdem eine stärkere Entwertung früh gelernten Wissens bei höher gebildeten Personen erwarten. Da hoch qualifizierte Fachkräfte in höherem Maße in technologie- und wissensintensiven Branchen anzutreffen sind, sind sie meist auch verstärkt dem technologischen Fortschritt ausgesetzt<sup>85</sup>. Sowohl Arbeitnehmer als auch Arbeitgeber haben hier ein Interesse an betrieblicher Weiterbildung, um das firmenspezifische Humankapital auf dem aktuellen Stand zu halten<sup>86</sup>. Für Arbeitgeber gilt das besonders dann, wenn sie mit einem Aufschwung rechnen, da sie länger von den Produktivitätsgewinnen profitieren können. Als Hochqualifizierte werden hier Arbeitnehmer verstanden, die entweder mindestens ein Abitur und eine abgeschlossene Berufsausbildung oder eine Meister-/Technikerausbildung abgeschlossen haben. Eingeschlossen sind Personen mit einem Fachhochschulabschluss, Universitätsabschluss oder promovierte Hochschulabsolventen. Auf eine Differenzierung anhand des ausgeübten Berufs, anhand der im MZ gegebenen Berufsklassen, wird aufgrund der Menge der Berufsklassen verzichtet. Die oberflächliche Betrachtung der Weiterbildungsquote in den verschiedenen Branchen folgt der oben genannten Theorie. Gerade in wissensintensiven Bereichen wird verstärkt Wert auf Weiterbildung gelegt und es findet sich in allen Bereichen eine deutliche Unterscheidung zwischen niedrigqualifizierten und hoch qualifizierten Arbeitnehmern. Die Teilnahmequote hoch qualifizierter Arbeitnehmer liegt deutlich über dem Durchschnitt, unabhängig von der Technologie- oder Wissensintensität des Sektors. Frauen beteiligen sich geringfügig stärker an beruflicher Weiterbildung. Sie führen im Bereich der

---

<sup>84</sup> Vgl. Díaz-Vásquez und Snower (2003). Kuckulenz (2007). S. 117-141.

<sup>85</sup> Vgl. Ramirez (2002), Neumann und Weiss (1995).

<sup>86</sup> Vgl. Ludwig und Pfeiffer (2005), Almeida und Carneiro (2006), S.20-21.

Dienstleistungen die Weiterbildungsteilnahme an. Ihre erhöhte Aktivität im Bereich des wissensintensiven produzierenden Gewerbes ist besonders deutlich, aufgrund der geringen Menge an Beobachtungen, aber nicht repräsentativ.

Sektor	Teilnahmequote aller Arbeitnehmer (Männer / Frauen)	Teilnahmequote der Hochqualifizierten (Männer / Frauen)
Wissensintensives produzierendes Gewerbe	21,43 v. H. (20,72 v. H. / 24,14 v. H.)	31,52 v. H. (27,82 v. H. / 46,88 v. H.)
Sonstiges produzierendes Gewerbe	7,96 v. H. (8,57 v. H. / 6,04 v. H.)	13,94 v. H. (16,88 v. H. / 5,56 v. H.)
Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe	15,21 v. H. (15,70 v. H. / 13,46 v. H.)	23,87 v. H. (24,36 v. H. / 21,11 v. H.)
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	8,30 v. H. (8,90 v. H. / 6,72 v. H.)	16,70 v. H. (17,38 v. H. / 15,41 v. H.)
Wissensintensive Dienstleistungen	21,82 v. H. (22,71 v. H. / 21,02 v. H.)	27,88 v. H. (26,97 v. H. / 29,06 v. H.)
Sonstige Dienstleistungen	11,31 v. H. (11,21 v. H. / 11,31 v. H.)	20,24 v. H. (19,02 v. H. / 22,37 v. H.)
Gesamt	13,72 v. H. (13,69 v. H. / 13,79 v. H.)	23,14 v. H. (22,34 v. H. / 24,78 v. H.)

Tabelle 4.5 – Weiterbildungsquote nach Sektor und Bildungsstand

Die Betriebsgröße spielt bei der Weiterbildungsbeteiligung ebenfalls eine Rolle. Die Weiterbildungsbeteiligung ist in sehr kleinen Betrieben mit weniger als 10 Beschäftigten und Betrieben mit mehr als 50 Beschäftigten besonders ausgeprägt. Die Unterscheidung zwischen hoch qualifizierten und allen Arbeitskräften ändert dieses Muster nicht.

Betriebsgröße	Alle Arbeitnehmer (Männer / Frauen)	Hochqualifizierte (Männer / Frauen)
1 – 10 Beschäftigte	13,87 v. H. (13,61 v. H. / 14,16 v. H.)	22,34 v. H. (20,92 v. H. / 24,66 v. H.)
11-10 Beschäftigte	11,13 v. H. (10,43 v. H. / 12,10 v. H.)	19,85 v. H. (17,76 v. H. / 23,68 v. H.)
20 – 49 Beschäftigte	11,47 v. H. (11,33 v. H. / 11,70 v. H.)	20,01 v. H. (22,01 v. H. / 18,97 v. H.)
Mehr als 50 Beschäftigte	15,04 v. H. (15,07 v. H. / 15,00 v. H.)	25,35 v. H. (24,91 v. H. / 26,45 v. H.)
Größe unbekannt	9,40 v. H. (10,08 v. H. / 7,84 v. H.)	17,33 v. H. (17,75 v. H. / 16,67 v. H.)

Tabelle 4.6 – Weiterbildungsquote nach Betriebsgröße

#### 4.2.6 Nachgefragte Weiterbildungsinhalte

Der MZ liefert Daten über die nachgefragten Weiterbildungsinhalte und die Art der medialen Vermittlung dieser Inhalte. Da diese Daten aber nur für einen Bruchteil der an Weiterbildung beteiligten Erwerbstätigen vorliegen und die breite Fächerung ihrer Codierung nicht sehr aussagekräftig ist, werden sie nur kurz erfasst und nicht in der folgenden ökonomischen Analyse berücksichtigt. Die hier angegebenen Daten beziehen sich nur auf die letzte angegebene Maßnahme beruflichen Charakters.

Tabelle 4.7 – Nachgefragte Weiterbildungsinhalte Erwerbstätiger

Sektor	Inhalt der Maßnahme (Anteil der Antworten)
Dienstleistungsgewerbe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computerbedienung (9,0 v. H.)</li> <li>2. Rechnungswesen und Steuern (5,1 v. H.)</li> <li>3. Finanzen, Banken und Versicherungen (4,8 v. H.)</li> <li>4. Medizinische Dienste (4,7 v. H.)</li> <li>5. Sozialarbeit und Beratung (4,2 v. H.)</li> <li>6. Persönlichkeitsentwicklung (3,9 v. H.)</li> <li>7. Management und Verwaltung (3,0 v. H.)</li> <li>8. Marketing und Werbung (2,4 v. H.)</li> <li>9. Recht (2,4 v. H.)</li> <li>10. Sicherheit und Ordnung (2,3 v. H.)</li> </ol>
Verarbeitendes Gewerbe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computerbedienung (14,7 v. H.)</li> <li>2. Anglistik / Englisch (5,3 v. H.)</li> <li>3. Sicherheit und Ordnung (4,9 v. H.)</li> <li>4. Sozialarbeit und Beratung (4,7 v. H.)</li> <li>5. Elektronik und Kommunikation (4,5 v. H.)</li> <li>6. Management und Verwaltung (4,1 v. H.)</li> <li>7. Persönlichkeitsentwicklung (3,9 v. H.)</li> <li>8. Arbeitswelt (3,9 v. H.)</li> <li>9. Feinwerk- und Gesundheitstechnik (3,7 v. H.)</li> <li>10. Fertigungs-, Produktions- und physikalische Technik (3,6 v. H.)</li> </ol>
Produzierendes Gewerbe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Computerbedienung (15,4 v. H.)</li> <li>2. Persönlichkeitsentwicklung (6,7 v. H.)</li> <li>3. Sicherheit und Ordnung (5,4 v. H.)</li> <li>4. Pflanzenbau und Tierzucht (4,7 v. H.)</li> <li>5. Recht (4,0 v. H.)</li> <li>6. Feinwerk-, Gesundheitstechnik (3,4 v. H.)</li> <li>7. Elektrizität, Energie, Elektrotechnik (3,4 v. H.)</li> <li>8. Sozialarbeit und Beratung (3,4 v. H.)</li> <li>9. Anglistik / Englisch (2,7 v. H.)</li> <li>10. Wirtschaftswissenschaften (ohne VWL) und Wirtschaftsingenieurwesen (2,7 v. H.)</li> </ol>

Gemein ist allen Bereichen die Nachfrage nach IT-Kenntnissen, Sozialarbeit und Beratung, Persönlichkeitsentwicklung, Sicherheit & Ordnung und Sprachkenntnissen. Die breite Streuung und die ungenaue Bezeichnung lassen jedoch keine direkten Schlüsse über die produktivitätswirksamen Inhalte der einzelnen Maßnahmen zu.

#### **4.2.7 Medien beruflicher Weiterbildung**

Für eine zusätzliche Charakterisierung der Weiterbildungsteilnahme, innerhalb der letzten vier Wochen vor der Befragung, stellt der MZ Informationen zu den genutzten Medien bereit. Es zeigt sich bereits 2003 eine starke Nachfrage nach elektronischen Medien, wie die Nutzung von Internetangeboten und Softwarepaketen. Literatur bleibt mit 62 Prozent das führende Medium bei der Weiterbildung. Bei der Befragung waren Mehrfachantworten erlaubt. Es zeigt sich eine stärkere Nutzung elektronischer Medien durch Männer.

Tabelle 4.8 – Mediennutzung während der beruflichen Weiterbildung

Genutztes Medium	Gesamt (v. H.)	Männer (v. H.)	Frauen (v. H.)
Literatur	62,2	61,7	63,0
Internetangebote	54,4	56,6	51,2
Audio-, Video- und Softwareangebote	40,6	41,0	40,1
Besuch von Einrichtungen	40,5	39,3	42,5

#### **4.3 Empirische Prüfung der Determinanten der Weiterbildung**

Für die empirische Prüfung wird ein binäres Antwortmodell in Form einer logistischen Regression verwendet. Aus der deskriptiven Analyse heraus erweisen sich zunächst alle aus der Einleitung genannten Merkmale als mögliche Determinanten der Weiterbildungsteilnahme. Es handelt sich um Geschlecht, Region, Schulbildung, Branche der aktuellen Beschäftigung, Betriebsgröße, Art des Arbeitsverhältnisses und potenzielle Arbeitserfahrung. Der Betriebszugehörigkeit wird dabei, ebenso wie der Schulbildung, eine positive Wirkung auf die Weiterbildungswahrscheinlichkeit unterstellt. Eine Schätzung prüft vorab

Unterschiede zwischen Frauen und Männern in den alten und neuen Bundesländern. Sie ist wie folgt spezifiziert (ohne Indizes für einzelne Beobachtungen):

$$p(y = 1) = \frac{e^z}{1 + e^z} \quad (3.40)$$

$$z = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 \text{Exp} + \beta_3 \text{Tenure} + \sum_{i=4}^k \beta_i X_i + \varepsilon \quad (4.1)$$

$\beta_4, \dots, \beta_k$  - Koeffizienten der zusätzlichen Kontrollvariablen

$x_4, \dots, x_k$  - Zusätzliche Kontrollvariablen

Die Kontrollvariablen umfassen Angaben zur Betriebsgröße (*size*), Art der wissensintensiven Branche (*typrodh*, *tyverarbh*, *tydiensth*) und dem Arbeitszeitmodell (*parttime*).

Der positive Einfluss zusätzlicher Schulbildung und der negative Einfluss zusätzlicher potenzieller Erfahrung bestätigen sich beinahe in ganz Deutschland, unabhängig von Geschlecht und Region. In Ostdeutschland ist der Effekt zunehmender Erfahrung für Männer nicht zu bestimmen. Der Einfluss einer Teilzeitbeschäftigung ist unklar (für Männer aufgrund der verbreiteten Vollzeitbeschäftigung nicht relevant). Teilzeitarbeit ist für Frauen in Westdeutschland ein Hemmnis bei der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung, während sie für Frauen in Ostdeutschland keinen negativen Effekt zu haben scheint. Frauen nehmen hier tendenziell eher an Weiterbildungsmaßnahmen teil als Männer. Die Ergebnisse sind in den neuen Bundesländern weniger deutlich als in den alten Bundesländern. Der positive Einfluss von wissensintensiven Branchen und der Betriebsgröße ist ebenfalls weniger deutlich. Allein für den Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen kann hier eine deutliche Steigerung der Weiterbildungschancen gegenüber den nicht-wissensintensiven Sektoren verzeichnet werden. Die Erwerbstätigkeit in kleinen Betrieben wirkt sich, im Vergleich zu größeren Betrieben, negativ auf die Weiterbildungschancen aus. Für die neuen Bundesländer lässt sich der Effekt auf dieser Ebene nicht nachweisen.

Tabelle 4.9 – Binär logistische Regression der Determinanten der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung (alte Bundesländer)

Variable	Gesamt, West		Männer, West		Frauen, West	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 4,17789	0,0000	- 4,11699	0,0000	- 4,22450	0,0000
<i>school</i>	+ 0,18711	0,0000	+ 0,18533	0,0000	+ 0,19227	0,0000
<i>exp</i>	- 0,02019	0,0000	- 0,02315	0,0000	- 0,01573	0,0000
<i>tenure</i>	+ 0,00941	0,0000	+ 0,01286	0,0000	+ 0,00302	0,4011
<i>female</i>	+ 0,07542	0,0350	-	-	-	-
<i>parttime</i>	- 0,22054	0,0000	- 0,09902	0,4918	- 0,25305	0,0000
<i>typrodh</i>	+ 0,53466	0,0001	+ 0,50289	0,0015	+ 0,60095	0,0507
<i>tyverarbh</i>	+ 0,23277	0,0000	+ 0,23043	0,0000	+ 0,20314	0,0256
<i>tydiensth</i>	+ 0,53040	0,0000	+ 0,48512	0,0000	+ 0,59072	0,0000
<i>size01to10</i>	- 0,15632	0,0001	- 0,15682	0,0023	- 0,15314	0,0108
<i>size11to19</i>	- 0,21788	0,0001	- 0,28229	0,0002	- 0,13408	0,1196
<i>size20to49</i>	- 0,24887	0,0000	- 0,25929	0,0001	- 0,22795	0,0075
Fallzahl [n]	38.076		23.293		14.783	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0877		0,0850		0,0917	

Anmerkungen: Die abhängige Variable ist *binvoc*. Die Referenzgruppe besteht aus männlichen Vollzeitbeschäftigten in nicht-wissensintensiven Branchen mit einer Betriebsgröße von mehr als 50 Beschäftigten.

Tabelle 4.10 – Binär logistische Regression der Determinanten der Teilnahme an beruflicher Weiterbildung (neue Bundesländer)

Variable	Gesamt, Ost		Männer, Ost		Frauen, Ost	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 4,72845	0,0000	- 4,95557	0,0000	- 3,99171	0,0000
<i>school</i>	+ 0,20082	0,0000	+ 0,20211	0,0000	+ 0,19416	0,0000
<i>exp</i>	- 0,01050	0,0108	- 0,00767	0,1734	- 0,01349	0,0265
<i>tenure</i>	+ 0,00459	0,3808	+ 0,01162	0,0807	- 0,00611	0,4741
<i>female</i>	+ 0,38345	0,0000	-	-	-	-
<i>parttime</i>	+ 0,00061	0,9961	+ 0,14524	0,6138	- 0,03830	0,7843
<i>typrodh</i>	+ 0,65633	0,0236	+ 0,55068	0,1161	+ 0,92533	0,0856
<i>tyverarbh</i>	+ 0,14245	0,2992	+ 0,22813	0,1595	- 0,02485	0,9264
<i>tydiensth</i>	+ 0,43887	0,0000	+ 0,52832	0,0000	+ 0,36117	0,0034
<i>size01to10</i>	- 0,01554	0,8642	+ 0,06198	0,6195	- 0,10705	0,4205
<i>size11to19</i>	- 0,18434	0,1669	- 0,12718	0,4815	- 0,26436	0,1826
<i>size20to49</i>	- 0,11858	0,3222	- 0,00127	0,9936	- 0,27313	0,1435
Fallzahl [n]	5.409		3.300		2.109	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0954		0,0869		0,0945	

Anmerkungen: Die abhängige Variable ist *binvoc*. Die Referenzgruppe besteht aus männlichen Vollzeitbeschäftigten in nicht-wissensintensiven Branchen mit einer Betriebsgröße von mehr als 50 Beschäftigten.

Um weitere Faktoren zu untersuchen, erfolgt eine Erweiterung der Schätzgleichung. Die Erwerbstätigkeit kann zusätzlich durch Selbstständigkeit (mit oder ohne eigene Angestellte), durch einen befristeten Arbeitsvertrag oder durch die Beschäftigung als Angestellter (oder Arbeiter) genauer definiert werden. Einem Betriebs- oder Berufswechsel, innerhalb des Berichtsjahres, wird ein möglicher Einfluss unterstellt<sup>87</sup>. Die Form des Beschäftigungsverhältnisses zu Beginn des Berichtsjahres gibt eingeschränkt Auskunft über die berufliche Vergangenheit. Im dominanten Familienmodell Deutschlands, das durch einen Hauptversorger und einen Partner klassifiziert wird, kann die Anzahl der Kinder im Kindergarten- oder Schulalter, sowie die Stellung in der Familie einen Einfluss auf die Weiterbildungsteilnahme und die Einkommenserwartungen ausüben. Ist der Erwerbstätige der Partner des Familienversorgers und somit ein Zweitversorger mit weniger Verdienst, so bestehen z. B. negative Anreize zur Weiterbildung durch die Besteuerung des Ehegattensplitting-Modells. Zusätzliches Humankapital aus beruflicher Weiterbildung kann in diesem Fall eine geringere private Rendite erbringen und die Neigung zur Weiterbildung negativ beeinflussen. Unter dieser Annahme wirkt sich die Kinderzahl ebenfalls negativ aus, da sie die verfügbare Zeit des Betreuenden beeinflusst, wenn kein adäquater Ersatz zur Verfügung steht. Die Intuition lässt diesen negativen Einfluss gerade bei jungen Kindern im Vor- und Grundschulalter erwarten, da sie mehr Betreuung benötigen. Im Falle einer flächendeckenden Kinderbetreuung durch Angestellte oder Kindertagesstätten, wie sie 2002/2003 nicht existiert, wäre der Einfluss geringer. In die Schätzung geht ebenfalls der Status innerhalb der Lebensgemeinschaft ein. In der Befragung kann sich jede Person als Hauptversorger, als Partner oder lediges Kind klassifizieren. Es ist anzunehmen, dass die Rolle als lediges Kind im Haushalt, oder als Partner in der Beziehung, die Anreize zur Weiterbildung vermindern, da die Erträge einer Weiterbildung teilweise verloren gehen (Partner) oder der Bedarf einer Einkommenssteigerung geringer ist (Kind). Um die Auswirkungen verschiedener Schulabschlüsse zu erfassen (besonders berufliche Ausbildungsabschlüsse), wird die Schulvariable durch einzelne Bildungsabschlüsse ersetzt. Durch diese Form der Codierung wird der Effekt verschiedener Bildungsabschlüsse besser erfasst. Da in den ersten Schätzungen die meisten grundlegenden Einflussfaktoren in den alten und neuen Bundesländern die

---

<sup>87</sup> Firmenspezifisches Humankapital kann definitionsgemäß nicht vollständig transferiert werden und muss daher neu gebildet werden.

erwartete Wirkungsrichtung zeigen oder keine signifikanten Unterschiede aufweisen, wird die Schätzung auf Gesamtdeutschland angewendet. Die Staatsangehörigkeit wird dem Modell in zwei Varianten hinzugefügt, als EU-Bürger ohne deutsche Staatsbürgerschaft und als Nicht-EU-Bürger.

Tabelle 4.11 – Erweiterte binäre logistische Regression für Gesamtdeutschland

Variable	Gesamtdeutschland		Männer		Frauen	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 3,31452	0,0000	- 3,07912	0,0000	- 3,48430	0,0000
<i>school</i>	+ 0,13613	0,0000	+ 0,12338	0,0000	+ 0,15544	0,0000
<i>exp</i>	+ 0,01607	0,0190	+ 0,01192	0,1912	+ 0,01606	0,1273
<i>expsq</i>	- 0,00083	0,0000	- 0,00074	0,0003	- 0,00081	0,0013
<i>female</i>	+ 0,12241	0,0026	-	-	-	-
<i>east</i>	+ 0,02208	0,6101	- 0,09420	0,1020	+ 0,17643	0,0082
<i>notgerman</i>	- 0,38108	0,0009	- 0,46119	0,0013	- 0,25009	0,1940
<i>noteu</i>	- 0,81555	0,0000	- 0,92735	0,0000	- 0,65071	0,0002
<i>minijob</i>	- 0,09236	0,3717	+ 0,23029	0,2368	- 0,12809	0,3014
<i>parttime</i>	- 0,12974	0,0155	- 0,05432	0,6872	- 0,10555	0,0910
<i>typrodh</i>	+ 0,52518	0,0000	+ 0,47793	0,0012	+ 0,65144	0,0137
<i>typrodl</i>	- 0,17465	0,2138	- 0,06822	0,6634	- 0,57725	0,0730
<i>tyverarbh</i>	+ 0,21645	0,0000	+ 0,22097	0,0000	+ 0,18924	0,0377
<i>tyverarbl</i>	- 0,15677	0,0027	- 0,11352	0,0659	- 0,29196	0,0046
<i>tydiensth</i>	+ 0,37144	0,0000	+ 0,34077	0,0000	+ 0,40177	0,0000
<i>firmchange</i>	+ 0,00563	0,9318	- 0,00373	0,9655	- 0,00504	0,9607
<i>occhange</i>	+ 0,16813	0,0534	+ 0,20931	0,0639	+ 0,09002	0,5117
<i>fixedterm</i>	+ 0,14332	0,0488	+ 0,13571	0,1744	+ 0,14248	0,1842
<i>tyself1</i>	- 0,12914	0,0662	- 0,17815	0,0554	- 0,03986	0,7209
<i>tyself2</i>	+ 0,14699	0,0229	+ 0,06224	0,4391	+ 0,43418	0,0002
<i>tyworker</i>	- 0,77268	0,0000	- 0,72184	0,0000	- 1,13801	0,0000
<i>size01to10</i>	- 0,21505	0,0000	- 0,21032	0,0006	- 0,23017	0,0002
<i>size11to19</i>	- 0,28004	0,0000	- 0,33582	0,0000	- 0,21006	0,0099
<i>size20to49</i>	- 0,26806	0,0000	- 0,28932	0,0000	- 0,23562	0,0029
<i>int_income</i>	+ 0,20369	0,0095	+ 0,21730	0,0215	+ 0,18816	0,1840
<i>lyunemp</i>	+ 0,04901	0,6726	- 0,03222	0,8304	+ 0,20992	0,2538
<i>lyhouse</i>	- 0,31134	0,1299	+ 0,32785	0,6959	- 0,06782	0,7579
<i>fam_partner</i>	- 0,33577	0,0000	-	-	- 0,32333	0,0000
<i>fam_child</i>	- 0,41900	0,0000	- 0,40410	0,0000	- 0,46845	0,0001
<i>nchild00to03</i>	- 0,17254	0,0005	- 0,02865	0,6063	- 0,73764	0,0000
<i>nchild03to06</i>	- 0,10168	0,0320	- 0,06705	0,2215	- 0,24068	0,0128
<i>nchild06to10</i>	+ 0,03706	0,3379	+ 0,01022	0,8267	- 0,08043	0,2543
<i>nchild10to15</i>	+ 0,00312	0,9260	- 0,02991	0,4709	- 0,05657	0,3313
Fallzahl [n]	41.992		25.622		16.370	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,118		0,111		0,142	

Anmerkungen: Die abhängige Variable ist *binvoc*. Die Referenzgruppe besteht aus vollzeitbeschäftigten Angestellten im Bereich der sonstigen Dienstleistungen mit deutscher

Staatsbürgerschaft in den alten Bundesländern, welche die Bezugsperson der Familie darstellen. Sie arbeiten in einem Betrieb mit mehr als 50 Beschäftigten, haben keine Kinder zwischen 1-15 Jahren und waren im Vorjahr beschäftigt. Personen ohne Angaben zur letzten Tätigkeit und aktuellen Betriebsgröße werden aus der Analyse ausgeschlossen. Dies verringert die Stichprobengröße gegenüber den ersten Schätzungen.

In der erweiterten Schätzung für Gesamtdeutschland zeigt sich der größte Teil der neuen Variablen signifikant. Die zunehmenden Interaktionseffekte<sup>88</sup>, durch die Aufnahme neuer Variablen, führen zwar zu einer Veränderung der Effektstärken, die Vorzeichen bleiben aber größtenteils erhalten und die meisten Effekte sind signifikant von null verschieden<sup>89</sup>. Schulbildung und Erfahrung sind weiter von entscheidender Bedeutung. Auch die Aufnahme eines quadratischen Erfahrungsterms bestätigt den negativen, aber nicht-linearen, Einfluss des Alters. Kurzfristig zeigt sich ein positiver Effekt, dieser ist aber der Zunahme der Betriebszugehörigkeit zuzurechnen<sup>90</sup> und wird in dieser Schätzung nicht gezeigt. Eine Zerlegung in Betriebszugehörigkeit und potenzielle Erfahrung (erweiterte Schätzung mit Bildungsabschlüssen) bestätigt dieses Bild. Personen ohne deutsche Staatsbürgerschaft haben geringere Chancen Weiterbildung zu erhalten als ihre deutschen Kollegen. Für Ausländer aus Nicht-EU-Staaten ist der Effekt stärker. Vorteilhaft für die Weiterbildungsteilnahme ist für alle Beschäftigten die Nähe zu wissensintensiven Branchen, im Gegensatz zur Beschäftigung im nicht-wissensintensiven verarbeitenden Gewerbe. Ein Firmenwechsel innerhalb des letzten Jahres und die Befristung der aktuellen Beschäftigung zeigen keinen eindeutigen Effekt. Der Wechsel des Berufs innerhalb des letzten Jahres führt zu einer gesteigerten Nachfrage nach Weiterbildung bei Männern. Unternehmerische Tätigkeiten unterscheiden sich in ihrem Effekten. Wird die selbstständige Tätigkeit ohne Mitarbeiter ausgeübt, so wirkt sie sich negativ auf die Weiterbildungschancen aus. Sind jedoch Beschäftigte im eigenen Unternehmen vorhanden, so steigen die Chancen auf eine Weiterbildungsteilnahme. Diese Form der Auswirkung der Betriebsgröße findet sich auch bei Angestellten und Arbeitern. Kleine Betriebe mit weniger als 50 Beschäftigten wirken sich bei Frauen und Männern gleichermaßen negativ auf die Weiterbildungschancen aus. Davon sind besonders Beschäftigte

---

<sup>88</sup> Durch die Aufnahme zusätzlicher Variablen, verlagert sich das Problem der fehlenden Variablen (Omitted Variables) zu einem Endogenitätsproblem.

<sup>89</sup> Die Schätzungen zur Kontrolle der Endogenitätsprobleme haben Einfluss auf die Effektstärken. Die Signifikanz und Richtung der meisten Variablen bleibt jedoch erhalten.

<sup>90</sup> Eine Aufnahme der Betriebszugehörigkeitsdauer verringert den Effekt des Erfahrungsterms stark und nimmt den Effekt der Erfahrungsjahre auf.

betroffen, die nicht in einem Angestelltenverhältnis untergebracht sind. Überraschend ist die Neutralität des Erwerbsstatus des Vorjahres. Es gibt keinen messbaren Einfluss durch eine Phase der Erwerbslosigkeit oder eine Phase der häuslichen Tätigkeit im Vorjahr, obwohl eine solche mit einem Verfall der produktiven Fähigkeiten einhergeht. Wie angenommen, bestätigt sich die Auswirkung eines traditionellen Familienkonzepts bei der Weiterbildung. Personen, die sich selbst als Partner oder Kind (gegenüber der Bezugsperson in der Familie) klassifizieren, nehmen deutlich weniger an Weiterbildung teil. Der negative Einfluss von Kindern im Alter zwischen null und sechs Jahren zeigt sich, wie erwartet, ausschließlich bei Frauen. Der Effekt ist für jedes zusätzliche Kind signifikant und mit zunehmendem Alter der Kinder abnehmend. Die hier gewonnenen Erkenntnisse bestätigen sich ebenfalls, wenn die Schätzgleichung in der erweiterten Form geprüft wird und zwischen beruflichen Ausbildungsabschlüssen und Schulabschlüssen unterschieden wird.

Tabelle 4.12 – Binär logistische Regression unter Berücksichtigung verschiedener Bildungsabschlüsse

Variable	Gesamtdeutschland		Männer		Frauen	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 1,91302	0,0000	- 1,61235	0,0000	- 2,06937	0,0000
<i>srsa</i>	+ 0,35974	0,0247	+ 0,22536	0,3034	+ 0,55226	0,0216
<i>srsaex</i>	+ 0,01141	0,0986	+ 0,01852	0,0646	+ 0,00066	0,9459
<i>sfhra</i>	+ 0,90920	0,0001	+ 0,50253	0,1153	+ 1,35170	0,0001
<i>sfhraex</i>	- 0,00981	0,4131	+ 0,00808	0,6186	- 0,03193	0,0867
<i>sabia</i>	+ 0,73933	0,0001	+ 0,39341	0,1446	+ 1,09145	0,0001
<i>sabiaex</i>	+ 0,00013	0,9886	+ 0,01768	0,1938	- 0,01902	0,1536
<i>smast</i>	+ 0,99465	0,0000	+ 0,63550	0,0054	+ 1,31504	0,0000
<i>smastex</i>	+ 0,00667	0,3633	+ 0,02025	0,0457	- 0,00197	0,8645
<i>sfh</i>	+ 0,61517	0,0007	+ 0,41093	0,0834	+ 0,61633	0,0385
<i>sfhex</i>	+ 0,01864	0,0194	+ 0,02522	0,0192	+ 0,02626	0,0452
<i>suni</i>	+ 0,74291	0,0000	+ 0,45664	0,0468	+ 0,99588	0,0002
<i>suniex</i>	+ 0,02300	0,0029	+ 0,03376	0,0015	+ 0,01403	0,2385
<i>sprom</i>	+ 0,97041	0,0000	+ 0,57453	0,0536	+ 1,38443	0,0010
<i>spromex</i>	+ 0,02309	0,0407	+ 0,03707	0,0091	+ 0,01184	0,5691
<i>exp</i>	- 0,03209	0,0000	- 0,04739	0,0000	- 0,01578	0,0734
<i>tenure</i>	+ 0,00609	0,0032	+ 0,01061	0,0000	- 0,00182	0,6128
<i>female</i>	+ 0,11720	0,0044	-	-	-	-
<i>east</i>	- 0,01866	0,6718	- 0,12843	0,0288	+ 0,10822	0,1127
<i>notgerman</i>	- 0,34500	0,0032	- 0,42863	0,0035	- 0,18608	0,3420
<i>noteu</i>	- 0,83200	0,0000	- 0,94066	0,0000	- 0,65489	0,0003
<i>parttime</i>	- 0,08741	0,0970	+ 0,03603	0,7871	- 0,05753	0,3461

<i>typrodh</i>	+ 0,52186	0,0001	+ 0,45828	0,0020	+ 0,64932	0,0160
<i>tyverarbh</i>	+ 0,25339	0,0000	+ 0,24689	0,0000	+ 0,26398	0,0035
<i>tydiensth</i>	+ 0,44835	0,0000	+ 0,43623	0,000	+ 0,46537	0,0000
<i>firmchange</i>	+ 0,04767	0,4949	+ 0,05498	0,5494	+ 0,00116	0,9914
<i>occhange</i>	+ 0,13954	0,1277	+ 0,20624	0,0827	+ 0,04428	0,7595
<i>fixedterm</i>	+ 0,18138	0,0162	+ 0,17122	0,0991	+ 0,16396	0,1410
<i>tyself1</i>	- 0,06950	0,2975	- 0,09124	0,2825	- 0,02786	0,7998
<i>tyself2</i>	+ 0,17161	0,0057	+ 0,07852	0,2946	+ 0,48151	0,0000
<i>tyworker</i>	- 0,75534	0,0000	- 0,71217	0,0000	- 1,14963	0,0000
<i>size50more</i>	+ 0,24708	0,0000	+ 0,24885	0,0000	+ 0,24997	0,0000
<i>lyunemp</i>	+ 0,04305	0,7270	- 0,10077	0,5365	+ 0,29722	0,1198
<i>lyschool</i>	- 0,13864	0,4443	- 0,39331	0,1030	+ 0,29626	0,2928
<i>lyhouse</i>	- 0,26259	0,2105	+ 0,34714	0,6828	- 0,01811	0,9357
<i>fam_partner</i>	- 0,31775	0,0000	-	-	- 0,31255	0,0000
<i>fam_child</i>	- 0,50704	0,0000	- 0,51598	0,0000	- 0,53212	0,0000
<i>nchild00to03</i>	- 0,15647	0,0000	- 0,01554	0,7796	- 0,72504	0,0000
<i>nchild03to06</i>	- 0,10914	0,0000	- 0,08545	0,1220	- 0,21931	0,0224
<i>nchild06to10</i>	+ 0,05573	0,1428	+ 0,02813	0,5371	+ 0,09302	0,1853
Fallzahl [n]	41.341		25.317		16.024	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,1206		0,1143		0,1450	

Anmerkungen: Es gelten die gleichen Bedingungen wie bei Tabelle 4.11. Zusätzlich besteht die Referenzgruppe aus Personen ohne einen beruflichen Bildungsabschluss, der höher als ein Hauptschulabschluss mit abgeschlossener Ausbildung anzusiedeln ist.

Wird die Schulvariable durch Schulabschlüsse ersetzt, zeigen einzelne Abschlüsse, erhöhte Weiterbildungschancen. Bei Männern gilt das für den Realschulabschluss in Kombination mit einer Berufsausbildung, den Meister- oder Technikerabschluss sowie für alle Hochschulabschlüsse. Bei Frauen findet sich ein Vorteil bei der Fachhochschulreife, dem Abitur (mit Berufsausbildung), dem Meister- oder Technikerabschluss sowie bei den Hochschulabschlüssen. Teilweise verlangsamen diese Abschlüsse sogar den negativen Einfluss des Alters, wenn sie mit rein schulischen Abschlüssen verglichen werden. Dies gilt bei Männern für alle Abschlüsse, ab einer Meister-/Technikerausbildung. Für Frauen wird der Effekt einer Fachhochschulreife in Kombination mit einer Ausbildung und einem Fachhochschulabschluss bestätigt.

#### 4. 4 Weiterbildungsteilnahme und Einkommen

Für die Schätzung der Einkommenswirkung beruflicher Weiterbildung ist die Kenntnis der Determinanten der Weiterbildungsteilnahme von entscheidender Bedeutung. Um den Einfluss der festgestellten Endogenitätsprobleme zu mindern, werden die Beobachtungen nach verschiedenen Kriterien wie Schulbildung,

Geschlecht, Region, Branche und Weiterbildungsteilnahme gruppiert. Während das den Einfluss der Endogenität innerhalb der erklärenden Variablen begrenzt, führt es zu einer Selektionsverzerrung. Dieser Effekt wird teilweise vernachlässigt, da es primär um den Nachweis der Interaktion von Einkommen und Weiterbildung geht.

Zu Beginn wird die Einkommensgleichung in Spezifikation 3.27 und 3.29, getrennt nach Region und Geschlecht, geschätzt. Die Ergebnisse dieser OLS-Schätzungen dienen als Vergleichsbasis auf allgemeinsten Ebene des Datensatzes. Es wird lediglich für Geschlecht, Staatsbürgerschaft und Arbeitszeitmodell kontrolliert. Auf die Aufnahme weiterer Merkmale und die Schätzung mittels eines präziseren EM-Algorithmus wird hier verzichtet, da die Stichproben in den alten und neuen Bundesländern groß genug ausfallen, um signifikante Werte und einen ersten Eindruck zu liefern. Dies dient einer Probe der Einkommensgleichung nach Mincer. Die Unterschiede werden zusätzlich durch deskriptive Statistiken verdeutlicht.

Tabelle 4.13 - Deskriptive Statistiken der Stichprobe in den alten Bundesländern

Variable	Alte Bundesländer		Männer		Frauen	
	$\bar{x}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$	$\bar{x}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$	$\bar{x}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$
<i>minc</i>	1614,94 1479,20	901,81 -	1906,80 1749,61	902,03 -	1156,11 1065,60	684,29 -
<i>linc</i>	7,2267 7,2673	0,6096 -	7,4489 7,4420	0,4726 -	6,8774 6,9551	0,6366 -
<i>school</i>	13,08 12,81	2,3758 -	13,22 12,86	2,4254 -	12,85 12,73	2,2778 -
<i>exp</i>	21,08 20,80	10,053 -	21,18 20,85	2,4254 -	20,91 20,68	10,272 -
<i>binvoc</i>	0,134	0,3410	0,136	0,3433	0,131	0,3374
<i>hvoc</i>	6,923	45,907	7,126	45,104	6,604	47,143
<i>binpriv</i>	0,011	0,1054	0,008	0,0894	0,016	0,1263
<i>hpriv</i>	0,458	9,9738	0,308	7,3371	0,693	13,082
<i>female</i>	0,389	0,4875	-	-	-	-
<i>notgerman</i>	0,027	0,1618	0,030	0,1699	0,022	0,1481
<i>noteu</i>	0,049	0,2156	0,053	0,2243	0,042	0,2010
<i>parttime</i>	0,152	0,3586	0,022	0,1451	0,356	0,4788
Fallzahl [n]	38.985		23.828		15.157	

Anmerkungen: Die Mittelwerte bestehen aus dem arithmetischen Mittel aller Beobachtungen und dem ML-Schätzer nach Huber.

Tabelle 4.14 - OLS-Schätzung der Gleichung 3.27 für die alten Bundesländer

Variable	Alte Bundesländer		Männer		Frauen	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 5,97702	0,0000	+ 5,89722	0,0000	+ 5,75521	0,0000
<i>school</i>	+ 0,08502	0,0000	+ 0,08542	0,0000	+ 0,08388	0,0000
<i>exp</i>	+ 0,03663	0,0000	+ 0,04444	0,0000	+ 0,02446	0,0000
<i>exschool</i>	- 0,00072	0,0000	- 0,00069	0,0000	- 0,00072	0,0007
<i>exsq</i>	- 0,00042	0,0000	- 0,00060	0,0000	- 0,00017	0,0001
<i>female</i>	- 0,33482	0,0000	-	-	-	-
<i>binvoc</i>	+ 0,14234	0,0000	+ 0,10337	0,0000	+ 0,20518	0,0000
<i>binpriv</i>	+ 0,04813	0,0326	+ 0,04957	0,1007	+ 0,05366	0,1209
<i>notgerman</i>	- 0,01709	0,2451	- 0,01178	0,4604	- 0,02308	0,4344
<i>noteu</i>	- 0,07356	0,0000	- 0,05856	0,0000	- 0,09733	0,0000
<i>parttime</i>	- 0,62225	0,0000	- 0,68964	0,0000	- 0,59738	0,0000
Fallzahl [n]	38.985		23.828		15.157	
Standardfehler der Regression	0,4678		0,4162		0,5371	
Adjustiertes R <sup>2</sup>	0,4113		0,2246		0,2880	

Anmerkungen: Die P-Werte beziehen sich auf das Signifikanzniveau anhand der T-Werte. P-Werte über 0,1 sind nicht mehr zu einem Niveau von 10 Prozent signifikant und werden nicht berücksichtigt. Das adjustierte Bestimmtheitsmaß gibt den Anteil der erklärten Varianz an. Die Referenzgruppe besteht aus männlichen Vollzeitbeschäftigten, mit deutscher Staatsbürgerschaft, ohne eine Weiterbildungsteilnahme innerhalb des Berichtsjahres.

Tabelle 4.15 - OLS-Schätzung der Gleichung 3.29 für die alten Bundesländer

Variable	Alte Bundesländer		Männer		Frauen	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 5,94968	0,0000	+ 5,87753	0,0000	+ 5,72261	0,0000
<i>school</i>	+ 0,08809	0,0000	+ 0,08759	0,0000	+ 0,08820	0,0000
<i>exp</i>	+ 0,03712	0,0000	+ 0,04483	0,0000	+ 0,02480	0,0000
<i>exschool</i>	- 0,00073	0,0000	- 0,00069	0,0000	- 0,00073	0,0006
<i>exsq</i>	- 0,00043	0,0000	- 0,00060	0,0000	- 0,00018	0,0001
<i>female</i>	- 0,33288	0,0000	-	-	-	-
<i>hvoc /1000</i>	+ 0,98319	0,0000	+ 0,75098	0,0000	+ 1,37573	0,0000
<i>hvocsq /1000</i>	-0,00074	0,0000	- 0,00053	0,0000	- 0,00107	0,0000
<i>hpriv /1000</i>	+ 0,53799	0,2630	+ 0,34223	0,6529	+ 1,27294	0,0808
<i>hprivsq /1000</i>	- 0,00047	0,4839	- 0,00014	0,3387	- 0,00103	0,2530
<i>notgerman</i>	- 0,02066	0,1616	- 0,01409	0,3782	- 0,02932	0,3237
<i>noteu</i>	- 0,07956	0,0000	- 0,06241	0,0000	- 0,10787	0,0000
<i>parttime</i>	- 0,62485	0,0000	- 0,69170	0,0000	-0,60094	0,0000
Fallzahl [n]	38.985		23.828		15.157	
Standardfehler der Regression	0,4696		0,4172		0,5403	
Adjustiertes R <sup>2</sup>	0,4066		0,2207		0,2795	

Anmerkungen: Es gelten die Bedingungen von Tabelle 4.14.

Tabelle 4.16 - Deskriptive Statistiken der Stichprobe in den neuen Bundesländern

Variable	Alte Bundesländer		Männer		Frauen	
	$\bar{x}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$	$\bar{x}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$	$\bar{x}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$
<i>minc</i>	1406,95 1228,20	805,07 -	1543,18 1358,66	862,41 -	1193,67 1096,90	651,25 -
<i>linc</i>	7,1050 7,0971	0,5510 -	7,2072 7,1961	0,5237 -	6,9449 6,9678	0,5546 -
<i>school</i>	14,47 14,38	2,5614 -	14,52 14,40	2,5417 -	14,39 14,34	2,5907 -
<i>exp</i>	20,16 19,72	11,235 -	20,37 20,02	11,089 -	19,82 19,24	11,456 -
<i>binvoc</i>	0,165	0,3715	0,144	0,3515	0,198	0,3987
<i>hvoc</i>	13,62	91,763	11,67	89,080	16,67	95,753
<i>binpriv</i>	0,014	0,1181	0,012	0,1110	0,017	0,1283
<i>hpriv</i>	0,888	14,258	0,912	16,243	0,851	10,419
<i>female</i>	0,389	0,4877	-	-	-	-
<i>notgerman</i>	0,010	0,0976	0,012	0,1070	0,007	0,0805
<i>noteu</i>	0,034	0,1815	0,034	0,1824	0,033	0,1799
<i>parttime</i>	0,113	0,3174	0,031	0,1723	0,244	0,4294
Fallzahl [n]	5.516		3.366		2.150	

Anmerkungen: Die Mittelwerte bestehen aus dem arithmetischen Mittel aller Beobachtungen und dem ML-Schätzer nach Huber.

Tabelle 4.17 - OLS-Schätzung der Gleichung 3.27 für die neuen Bundesländer

Variable	Neue Bundesländer		Männer		Frauen	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 5,69915	0,0000	+ 5,66407	0,0000	+ 5,61698	0,0000
<i>school</i>	+ 0,08646	0,0000	+ 0,08987	0,0000	+ 0,07996	0,0000
<i>exp</i>	+ 0,04064	0,0000	+ 0,04183	0,0000	+ 0,03634	0,0000
<i>exschool</i>	- 0,00081	0,0000	- 0,00093	0,0019	- 0,00053	0,1725
<i>exsq</i>	- 0,00062	0,0005	- 0,00062	0,0000	- 0,00061	0,0000
<i>female</i>	- 0,15977	0,0000	-	-	-	-
<i>binvoc</i>	+ 0,10030	0,0000	+ 0,07865	0,0008	+ 0,12848	0,0000
<i>binpriv</i>	+ 0,05073	0,3397	+ 0,09583	0,1862	- 0,00533	0,9456
<i>notgerman</i>	+0,08738	0,1753	+ 0,05648	0,4551	+ 0,20584	0,0992
<i>noteu</i>	- 0,06730	0,0544	- 0,08490	0,0575	- 0,03198	0,5706
<i>parttime</i>	- 0,45437	0,0000	- 0,54202	0,0000	- 0,43095	0,0000
Fallzahl [n]	5.516		3.366		2.150	
Standardfehler der Regression	0,4651		0,4661		0,4634	
Adjustiertes R <sup>2</sup>	0,2874		0,2079		0,3018	

Anmerkungen: Es gelten die Bedingungen von Tabelle 4.14.

Tabelle 4.18 - OLS-Schätzung der Gleichung 3.29 für die neuen Bundesländer

Variable	Neue Bundesländer		Männer		Frauen	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 5,66927	0,0000	+ 5,63590	0,0000	+ 5,59431	0,0000
<i>school</i>	+ 0,08932	0,0000	+ 0,09244	0,0000	+ 0,08282	0,0000
<i>exp</i>	+ 0,04129	0,0000	+ 0,04248	0,0000	+ 0,03676	0,0000
<i>exschool</i>	- 0,00084	0,0004	- 0,00097	0,0013	- 0,00052	0,1765
<i>exsq</i>	- 0,00063	0,0000	- 0,00062	0,0000	- 0,00062	0,0000
<i>female</i>	- 0,15683	0,0000	-	-	-	-
<i>hvoc /1000</i>	0,47649	0,0095	+ 0,45737	0,0823	+ 0,49808	0,0545
<i>hvocsq /1000</i>	- 0,00034	0,0114	- 0,00033	0,0781	- 0,00035	0,0808
<i>hpriv /1000</i>	+ 0,10354	0,2656	+ 1,73791	0,1657	+ 3,77448	0,2031
<i>hprivsq /1000</i>	- 0,00317	0,0985	- 0,00422	0,0712	- 0,02345	0,1388
<i>notgerman</i>	+ 0,08283	0,1999	+ 0,05139	0,4972	+ 0,19759	0,1765
<i>noteu</i>	- 0,07574	0,0308	- 0,09079	0,0424	- 0,03977	0,4831
<i>parttime</i>	- 0,45228	0,0000	- 0,53781	0,0000	- 0,42933	0,0000
Fallzahl [n]	5.516		3.366		2.150	
Standardfehler der Regression	0,4662		0,4667		0,4656	
Adjustiertes R <sup>2</sup>	0,2770		0,2043		0,3006	

Anmerkungen: Es gelten die Bedingungen von Tabelle 4.14.

Alle Schätzungen zeigen Gemeinsamkeiten, die den Erwartungen des deskriptiven Teils entsprechen. Die Schulbildungs- und Erfahrungsterme sind signifikant und weisen die erwarteten Vorzeichen auf. Der Zuwachs des durchschnittlichen Nettoeinkommens durch ein zusätzliches Schuljahr liegt zwischen 8 Prozent (Frauen in den alten Bundesländern) und fast 9,5 Prozent (Männer in den neuen Bundesländern)<sup>91</sup>. Die Steigerung des Einkommens mit zunehmender Erfahrung ist für Männer in beiden Teilen Deutschlands ausgeprägter als für Frauen. Der Interaktionsterm aus Schulbildung und Erfahrung ist negativ und nur für die Gruppe der Frauen in den neuen Bundesländern insignifikant. Das ist ein Indikator für einen mit der Schulbildung zunehmenden Humankapitalverfall. Der Interaktionsterm ist für Männer in den neuen Bundesländern am stärksten ausgeprägt. Wie in Abbildung 4.3 angedeutet, ist das Lohngefälle zwischen Männern und Frauen in den neuen Bundesländern weniger deutlich als in Westdeutschland. Der durchschnittliche Lohnunterschied durch Teilzeitarbeit ist ebenfalls weniger ausgeprägt. Während vollzeiterwerbstätige Frauen im Westen durchschnittlich ca. 30 Prozent weniger verdienen als männliche Kollegen, beträgt dieser Unterschied im Osten fünfzehn

<sup>91</sup> Das ist eine Unterschätzung, da höhere Bildungsniveaus auch die Beschäftigungschance erhöhen und so erst für die Möglichkeit des Einkommensbezuges verantwortlich sind.

Prozent. Das Fehlen einer deutschen Staatsbürgerschaft verliert an Bedeutung, wenn der Eintritt in den Arbeitsmarkt gelungen ist. Lediglich Personen, die keine Bürger eines EU-Mitgliedstaates sind, haben einen Einkommensnachteil zwischen sieben und neun Prozent zu verzeichnen. Von besonderem Interesse ist der Einfluss der Weiterbildungsvariablen in allen Gruppen und über alle Spezifikationen hinweg. Grundsätzlich nehmen beide Geschlechter in Westdeutschland vergleichbar stark an Weiterbildungsmaßnahmen teil (Männer 13,6 Prozent, Frauen 13,1 Prozent). In Ostdeutschland sind Frauen stärker an der beruflichen Weiterbildung beteiligt (Männer 14,4 Prozent, Frauen 19,8 Prozent). Die mindestens einmalige Teilnahme an Weiterbildung beruflichen Charakters zeigt eine positive Beziehung zum Einkommen (Gleichung 3.27). Das gilt ebenfalls für die Dauer der Weiterbildung. Der Effekt nimmt jedoch mit jeder zusätzlichen Stunde ab, weist also stark fallende Skalenerträge auf (Gleichung 3.29). Kurze Maßnahmen erscheinen also effektiver. Die nachgewiesene Interaktion zwischen Einkommen und Weiterbildungsteilnahme spricht für die Aufnahme der Weiterbildungsindikatoren in weitere Schätzungen. Es ist ebenfalls für die Abhängigkeit der Weiterbildungsteilnahme von Schulbildung und Branche zu kontrollieren. Es besteht die Möglichkeit einer Über- oder Unterschätzung der Interaktion von Weiterbildung und Einkommen. Hoch qualifizierte Erwerbstätige nehmen häufiger an Weiterbildungsmaßnahmen teil und verdienen, unabhängig von der Weiterbildungsteilnahme, mehr als niedrig qualifizierte Arbeitskräfte. In diesem Fall ist die Interaktion von Einkommen und Weiterbildung unklar. Besonders fähige Arbeitskräfte innerhalb einer Bildungsgruppe, die z. B. vor einem Karriereaufstieg stehen, sind häufiger an Weiterbildung beteiligt. Ob der Einkommenszuwachs auf die Weiterbildung (und Produktivitätssteigerung) zurückzuführen ist, bleibt unklar. Der Term für Weiterbildung privat-sozialen Charakters ist in keiner der Spezifikationen relevant und wird aus weiteren Schätzungen ausgeschlossen, da keine Interaktion zwischen Einkommen und dieser Form der Weiterbildung nachzuweisen ist. Insgesamt weisen die Schätzungen für Männer in den alten und neuen Bundesländern starke Gemeinsamkeiten auf, während sich die Ergebnisse für Frauen stärker unterscheiden. Im weiteren Verlauf wird durch Bildungsniveau und Branchenzugehörigkeit selektiert, um die nachgewiesenen Effekte dieser Faktoren auf die Selektion für eine Weiterbildungsmaßnahme zu unterdrücken. Im Rahmen dieser Unterteilung werden die Variablen zur Kontrolle des Beschäftigungsverhältnisses und persönlicher

Merkmale aufgenommen. Die Relevanz dieser persönlichen Merkmale wird vorher in der Gesamtgruppe erwerbstätiger Männer geprüft. Die Referenzgruppe besteht aus vollzeiterwerbstätigen Angestellten, die in Betrieben mit 50 oder mehr Beschäftigten arbeiten, im letzten Jahr weder Beruf noch Firma gewechselt haben und deren Arbeitsvertrag unbefristet ist. Sie waren am Anfang des Berichtsjahres beschäftigt und stellen in der Familie die Bezugsperson dar. Da Männer in den neuen Bundesländern, neben den bekannten Einkommens- und Bildungsunterschieden, eine deutliche geringere durchschnittliche Betriebszugehörigkeitsdauer, einen höheren Anteil Selbstständiger, eine stärkere Konzentration auf Kleinbetriebe und einen ausgeprägten Schwerpunkt im Dienstleistungsbereich aufweisen, werden sie separat geschätzt. Die Volatilität der Beschäftigungsverhältnisse in den neuen Bundesländern ist, neben der geringeren Betriebszugehörigkeitsdauer, auch an den Angaben zur Mobilität abzulesen. 12,8 Prozent der Männer in den neuen Bundesländern wechselten im letzten Jahr ihren Betrieb (8,3 Prozent im Westen), 7,4 Prozent wechselten ihren Beruf (vier Prozent im Westen) und rund 7,7 Prozent sind in befristeten Arbeitsverhältnissen aktiv (3,8 Prozent im Westen). Zum April des Jahres 2002 waren in Ostdeutschland rund 5,6 Prozent der Erwerbstätigen ohne Erwerbstätigkeit, im Westen hingegen nur 1,6 Prozent. Der Anteil der erwerbstätigen Personen, die im letzten Jahr noch Schüler oder Student waren, liegt mit rund 7,5 Prozent, in beiden Regionen auf einem Niveau. Diese unterschiedlichen Voraussetzungen nehmen sichtbaren Einfluss auf die Schätzergebnisse. Das Einkommenswachstum durch Schulbildung und Erfahrung ist in den alten Bundesländern stärker ausgeprägt, als in den neuen Bundesländern, wo das Einkommen stärker durch die Dauer der Betriebszugehörigkeit zunimmt. Für den Westen ergibt sich ein weniger stark konkaves Erwerbsprofil als für den Osten, da die Koeffizienten der quadratischen Erfahrungs- und Betriebszugehörigkeitsdauer im Osten stärker ausgeprägt sind. Die Auswirkungen der Betriebsgröße und des Berufswechsels innerhalb des letzten Jahres sind im Osten verstärkt, während der Einfluss einer Erwerbslosigkeit im Vorjahr weniger wichtig ist. Die Auswirkung der Klassifizierung als Kind innerhalb der Familie, sowie die Auswirkungen des Kindergeldempfangs sind im Osten leicht erhöht. Die positiven Auswirkungen von Zinseinkünften sind nur in Westdeutschland relevant. Weiterbildungsmaßnahmen bleiben auch in dieser erweiterten Schätzgleichung mit der Höhe des Einkommens verbunden, wobei ihr Nutzen mit jeder zusätzlichen Weiterbildungsstunde abnimmt.

In den alten Bundesländern ist dies deutlicher als in den neuen Bundesländern. Als Ergebnis dieser Schätzung ist es kritisch zu betrachten die Koeffizienten für Bildung, Erfahrung, Betriebszugehörigkeit und Weiterbildung gemeinsam für ganz Deutschland zu schätzen. Die Analyse der Weiterbildungseffekte wird auf Westdeutschland konzentriert. Die meisten der erklärenden Variablen (außer den Branchenvariablen) werden in den folgenden Schätzungen beibehalten.

Tabelle 4.19 - Deskriptive Statistiken für erwerbstätige Männer

Variable	Männer, gesamt		Alte Bundesländer		Neue Bundesländer	
	$\bar{x}_{arithm.}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$	$\bar{x}_{arithm.}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$	$\bar{x}_{arithm.}$ $ML_{Huber}$	$\sigma$
<i>minc</i>	1865,84	903,91	1910,81	900,68	1546,96	861,68
	1708,74	-	1756,38	-	1363,75	-
<i>linc</i>	7,4228	0,4804	7,4526	0,4672	7,2115	0,5182
	7,4080	-	7,4593	-	7,2088	-
<i>school</i>	13,38	2,4744	13,21	2,4240	14,52	2,5279
	12,98	-	12,86	-	14,40	-
<i>exp</i>	21,08	10,063	21,17	9,9078	20,40	11,080
	20,75	-	20,90	-	20,01	-
<i>tenure</i>	10,89	9,884	11,27	9,9615	8,230	8,8740
	8,775	-	9,183	-	6,010	-
<i>east</i>	0,124	0,3291	-	-	-	-
<i>noteu</i>	0,050	0,2188	0,052	0,2234	0,035	0,1826
<i>hvoc /1000</i>	7,556	51,023	7,038	44,266	11,233	84,594
<i>parttime</i>	0,020	0,1382	0,019	0,1354	0,025	0,1568
<i>tyself1</i>	0,058	0,2345	0,054	0,2262	0,089	0,2846
<i>tyself2</i>	0,070	0,2553	0,067	0,2494	0,095	0,2927
<i>tyworker</i>	0,409	0,4917	0,415	0,4927	0,369	0,4827
<i>size01to10</i>	0,246	0,4304	0,233	0,4227	0,334	0,4717
<i>size11to19</i>	0,105	0,3061	0,100	0,3006	0,134	0,3412
<i>size20to49</i>	0,130	0,3359	0,125	0,3312	0,159	0,3658
<i>size50more</i>	0,520	0,4996	0,541	0,4983	0,373	0,4836
<i>nchildbenefits</i>	0,439	0,8618	0,482	0,8944	0,128	0,4757
<i>int_income</i>	0,028	0,1654	0,030	0,1697	0,017	0,1308
<i>fam_child</i>	0,082	0,2748	0,081	0,2734	0,089	0,2846
<i>typrodh</i>	0,012	0,1098	0,013	0,1075	0,016	0,1252
<i>typrodl</i>	0,021	0,1419	0,017	0,1326	0,039	0,1944
<i>typverarbh</i>	0,201	0,4003	0,212	0,4089	0,117	0,3216
<i>tyverarbl</i>	0,184	0,3873	0,163	0,3949	0,116	0,3205
<i>tydiensth</i>	0,165	0,3713	0,160	0,3665	0,201	0,4009
<i>tydienstl</i>	0,418	0,4932	0,405	0,4909	0,510	0,5000
<i>firmchange</i>	0,089	0,2846	0,083	0,2764	0,128	0,3347
<i>occchange</i>	0,045	0,2062	0,040	0,1969	0,074	0,2611
<i>fixedterm</i>	0,043	0,2024	0,038	0,1910	0,077	0,2674
<i>lyunemp</i>	0,021	0,1434	0,016	0,1255	0,056	0,2308

<i>lyschool</i>	0,006	0,0741	0,006	0,0740	0,006	0,0753
<i>lyhouse</i>	>0,001	0,0193	>0,001	0,0206	0,000	0,0000
Fallzahl	26.954		23.304		3.331	

Anmerkungen: Die Mittelwerte bestehen aus dem arithmetischen Mittel aller Beobachtungen und dem ML-Schätzer nach Huber.

Tabelle 4.20 - OLS-Schätzung der Gleichung 3.29 für erwerbstätige Männer

Variable	Männer Gesamtdeutschland		Männer Alte Bundesländer		Männer Neue Bundesländer	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 6,57687	0,0000	+ 6,57968	0,0000	+ 6,57434	0,0000
<i>school</i>	+ 0,05316	0,0000	+ 0,05187	0,0000	+ 0,04447	0,0000
<i>exp</i>	+ 0,01605	0,0000	+ 0,01471	0,0000	+ 0,01243	0,0000
<i>tenure</i>	+ 0,00759	0,0000	+ 0,00687	0,0000	+ 0,01279	0,0000
<i>exschool</i>	- 0,00026	0,0117	- 0,00012	0,2596	- 0,00010	0,7364
<i>exsq</i>	- 0,00020	0,0000	- 0,00019	0,0000	- 0,00028	0,0000
<i>tenuresq</i>	- 0,00011	0,0000	- 0,00011	0,0000	- 0,00021	0,0059
<i>east</i>	- 0,20529	0,0000	-	-	-	-
<i>noteu</i>	- 0,05792	0,0000	- 0,05904	0,0000	- 0,03065	0,4584
<i>hvoc /1000</i>	+ 0,45455	0,0000	+ 0,48943	0,0000	+ 0,41185	0,0893
<i>hvocsq /1000</i>	- 0,00032	0,0001	- 0,00035	0,0005	- 0,00031	0,0776
<i>parttime</i>	- 0,50151	0,0000	- 0,50847	0,0000	- 0,49367	0,0000
<i>tyself1</i>	- 0,09580	0,0000	- 0,08327	0,0000	- 0,16055	0,0000
<i>tyself2</i>	+ 0,15193	0,0000	+ 0,15680	0,0000	+ 0,10859	0,0003
<i>tyworker</i>	- 0,15881	0,0000	- 0,15571	0,0000	- 0,18000	0,0000
<i>size01to10</i>	- 0,16352	0,0000	- 0,15339	0,0000	- 0,22976	0,0000
<i>size11to19</i>	- 0,09336	0,0000	- 0,09049	0,0000	- 0,12341	0,0000
<i>size20to49</i>	- 0,06317	0,0000	- 0,05861	0,0000	- 0,10702	0,0000
<i>disabled</i>	- 0,29341	0,0000	- 0,33250	0,0000	+ 0,02746	0,8972
<i>nchildbenefits</i>	+ 0,10580	0,0000	+ 0,10493	0,0000	+ 0,13319	0,0000
<i>int_income</i>	+ 0,13044	0,0000	+ 0,13714	0,0000	+ 0,03044	0,5938
<i>fam_child</i>	- 0,13044	0,0000	- 0,13474	0,0000	- 0,10687	0,0003
<i>typrodh</i>	+ 0,13337	0,0000	+ 0,11644	0,0000	+ 0,18956	0,0017
<i>typrodl</i>	- 0,05369	0,0014	- 0,04426	0,0187	- 0,07068	0,0744
<i>typverarbh</i>	+ 0,10428	0,0000	+ 0,10661	0,0000	+ 0,10938	0,0000
<i>tyverarbl</i>	+ 0,03071	0,0000	+ 0,03746	0,0000	- 0,03044	0,2111
<i>tydiensth</i>	+ 0,11512	0,0000	+ 0,10887	0,0000	+ 0,15107	0,0000
<i>firmchange</i>	+ 0,02599	0,0213	+ 0,01393	0,2464	- 0,08146	0,0126
<i>occhange</i>	- 0,08492	0,0000	- 0,07446	0,0000	- 0,13744	0,0004
<i>fixedterm</i>	- 0,10240	0,0000	- 0,10684	0,0000	- 0,07757	0,0106
<i>lyunemp</i>	- 0,09898	0,0000	- 0,12063	0,0000	- 0,05151	0,1731
<i>lyschool</i>	- 0,09139	0,0048	- 0,10269	0,0026	+ 0,02778	0,7816
<i>lyhouse</i>	- 0,55588	0,0000	- 0,55002	0,0000	-	-
Fallzahl	26.954		23.623		3.331	
Standardfehler der Regression	0,3835		0,3766		0,4222	
Adjustiertes R <sup>2</sup>	0,3570		0,3439		0,3316	

Anmerkungen: Es gelten die Bedingungen von Tabelle 4.14.

Nach der Auswahl des grundlegenden Schätzmodells und der Bestätigung des Einflusses seiner erklärenden Variablen beginnt die Untersuchung der Weiterbildungseffekte in den nach Schulbildung und Branche getrennten Untergruppen. Die Gruppeneinteilung erfolgt nach folgendem Muster:

Tabelle 4.21 – Auswahl der Gruppen für kontrollierte Weiterbildungseffekte

Branche	Qualifikationsniveau	
Wissensintensive Dienstleistungen	<u>Hohes Niveau:</u> 15-18 Jahre Schulbildung	<u>Unteres Niveau:</u> 9-12 Jahre Schulbildung
Sonstige Dienstleistungen		
Gesamter Dienstleistungssektor		
Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe	Abitur + Ausbildung bis Universitätsabschluss	Hauptschulabschluss bis Fachhochschulreife
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe		
Gesamtes verarbeitendes Gewerbe		
Alle Branchen		

Die verwendeten Schätzgleichungen sind:

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 S * Exp + \beta_5 Tenure + \beta_6 TenureSq + \beta_7 binVoc + \sum_{i=8}^k \beta_i X_i + \varepsilon \quad (4.30)$$

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 S * Exp + \beta_5 Tenure + \beta_6 TenureSq + \beta_7 nVoc + \sum_{i=8}^k \beta_i X_i + \varepsilon \quad (4.31)$$

$$\ln(Y_t) = \alpha + \beta_1 S + \beta_2 Exp + \beta_3 Exp^2 + \beta_4 S * Exp + \beta_5 Tenure + \beta_6 TenureSq + \beta_7 hVoc + \beta_8 hVocSq + \sum_{i=9}^k \beta_i X_i + \varepsilon \quad (4.32)$$

In Tabelle 4.22 erfolgt die Schätzung mittels OLS. Als Kontrollvariablen werden *not\_eu*, *tyself1*, *tyself2*, *tyworker*, *size01to10*, *size11to19*, *size20to49*, *disabled*, *int\_income*, *housing\_benefits*, *fam\_child*, *fam\_partner*, *nchildbenefits*, *firmchange*, *occhange*, *fixedterm*, *ly\_unemp*, *lyschool*, *lyhouse*, *lyother* und *lyunknown* verwendet. Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich die Referenzgruppe von Vollzeitbeschäftigten im Angestelltenverhältnis in Betrieben mit mehr als 50 Beschäftigten. Bei Männern wird meist auf *fam\_partner* und *lastyear\_house* verzichtet, da fast alle Männer die verdienende Bezugsperson im Haushalt darstellen und weniger als ein Prozent der Männer aus einer Tätigkeit im Haushalt

zurückgekehrt ist. Alle Personen arbeiten in den alten Bundesländern (mit Berlin) und leisten regulär zwischen 20 und 60 Arbeitsstunden in der Woche. Die Teilnahme an Weiterbildungsmaßnahmen liegt bei maximal drei Weiterbildungen mit insgesamt maximal 400 Stunden Gesamtaufwand. Die neuen Bundesländer werden hier noch nicht separat geschätzt. Die Ergebnisse der Schätzungen für jeden Sektor sind in Tabelle 4.23 aufgeführt, beschränkt auf die Darstellung der geschätzten Weiterbildungskoeffizienten. Der Koeffizient für die Weiterbildungsstunden gilt nur für die erste Stunde und unterliegt einem abnehmenden Grenzertrag, da der Koeffizient des quadratischen Weiterbildungsterms zu jeder Zeit negativ ist<sup>92</sup>. Die erste Zeile in jeder Branche gibt die Ergebnisse für Männer an. Die zweite Zeile erfasst die Koeffizienten für Frauen und die dritte Zeile die Koeffizienten einer gemeinsamen Schätzung von Männern und Frauen. Die Fallzahl befindet sich am Anfang jeder Zeile. Es zeigt sich bei niedrigqualifizierten Beschäftigten in fast jedem Wirtschaftssektor, unabhängig vom Geschlecht, ein deutlich positiver Interaktionseffekt von Einkommen und beruflicher Weiterbildung für alle drei untersuchten Weiterbildungsindikatoren. Dieses Muster findet sich auch bei hoch qualifizierten Arbeitskräften, die häufiger an Weiterbildungen teilnehmen. Trotz der Berücksichtigung des hohen Selbstselektionseinflusses für Weiterbildung, durch die Branche und Schulbildung bleiben die Weiterbildungseffekte erhalten. Die Koeffizienten (*nvoc*) sind für Frauen (zwischen sechs und zwölf Prozent pro Weiterbildungsteilnahme) häufig stärker ausgeprägt als für Männer, die ein durchschnittlich um drei bis sieben Prozent höheres Einkommensniveau je Weiterbildungsteilnahme aufweisen. Die einzigen schwachen Ergebnisse finden sich im Bereich der sonstigen nicht-wissensintensiven Dienstleistungen (für hoch qualifizierte Männer) und im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen für niedrig qualifizierte Männer und Frauen. Dies liegt zu auch am breiten Spektrum der Berufe im Dienstleistungssektor und der geringen Menge an niedrig qualifizierten Arbeitskräften im wissensintensiven Dienstleistungsbereich. Im Bereich des wissensintensiven verarbeitenden Gewerbes findet sich nur ein sehr geringer Anteil hoch qualifizierter Frauen, sodass auch hier signifikante Ergebnisse fehlen. Von einer weiteren Interpretation der Höhe der Koeffizienten wird an dieser Stelle abgesehen, da breite Einkommensintervalle im MZ zu Verzerrungen führen. Dieser

---

<sup>92</sup> Die geschätzten Koeffizienten des quadratischen Terms werden nicht aufgeführt.

Einfluss wird durch eine Regression gruppierter Daten (Grouped Data Regression) mittels des EM-Algorithmus gemindert. Der EM-Algorithmus (Expectation-Maximization-Algorithmus) nutzt Informationen über die Intervallgrenzen der Einkommensintervalle aus um die wahrscheinlichsten wahren Werte der Koeffizienten anhand einer ML-Methode zu berechnen. Hierzu wird die abhängige Variable (das logarithmierte Einkommen), wie in der Variablen *cinc* geschehen, in Werte zwischen 0 und 22 aufgeteilt. Dabei bezeichnet  $y$  das Intervall, in dessen Grenzen sich das tatsächliche Einkommen  $y^*$  befindet. Aufgrund des angewendeten Limits in der Unterstichprobe kann dieses monatliche Nettoeinkommen 6.000 Euro nicht überschreiten.

$$y=1, \text{ wenn } -\infty < y^* < 0 \text{ Euro}$$

$$y=2, \text{ wenn } 0 \text{ Euro} < y^* < 75 \text{ Euro}$$

...

$$y=21, \text{ wenn } 5.500 \text{ Euro} < y^* < 6.000 \text{ Euro}$$

$$y=22, \text{ wenn } 6.000 \text{ Euro} < y^* < +\infty$$

Die realen Grenzen werden dem EM-Algorithmus dann in logarithmierter Form bereitgestellt und den Intervallen zugeordnet. Auf diese Weise können auch unvollständige Daten für eine Maximum-Likelihood-Schätzung verwendet werden<sup>93</sup> und die Einkommensdifferenzen in Zusammenhang mit beruflicher Weiterbildung genauer erfasst werden, als dies durch eine OLS-Schätzung<sup>94</sup> möglich ist. Ohne eine Zensur der Daten wären die Ergebnisse identisch. Die für die Schätzung verwendeten Gleichungen sind die Gleichungen 4.30, 4.31 und 4.32. Die Unterteilung der Gruppen wird präziser vorgenommen, um den unterschiedlichen Erwerbsmustern von Frauen und Männern gerecht zu werden. Frauen und Männer werden nach Teil- und Vollzeitbeschäftigung unterschieden. Diese Unterscheidung ist praktisch nur für Frauen effektiv, da Männer, in der vorliegenden Unterstichprobe, kaum in Teilzeitbeschäftigungen anzutreffen sind. Um eine ausreichende Menge an Teilzeitbeschäftigten zu erlauben, wird vorherige Auswahl erweitert. Reguläre wöchentliche Arbeitszeiten zwischen 10 und 80 Arbeitsstunden werden erlaubt.

<sup>93</sup> Vgl. Dempster, Laird und Rubin (1977).

<sup>94</sup> Vgl. Caudil und Jackson (1993), Stewart (1983).

Selbständige werden ausgeschlossen, da sie weder Voll- noch Teilzeitbeschäftigung zuzuordnen sind.

Die Tabellen 4.23 bis 4.26 zeigen in der oberen Zeile jeder Branche die Ergebnisse für Vollzeitbeschäftigte und in der unteren Zeile die Ergebnisse für Teilzeitbeschäftigte. Auffällig ist die hohe Anzahl signifikanter Ergebnisse für Männer und Frauen in den alten Bundesländern. Trotz einer Unterscheidung, zwischen Voll- und Teilzeitbeschäftigten, finden sich für fast alle Sektoren und über alle Qualifikationsniveaus signifikante Koeffizienten der Weiterbildungsindikatoren. Die wenigen Weiterbildungsteilnehmer geringerer Qualifikationen weisen hohe Einkommensdifferenzen gegenüber Nicht-Teilnehmern auf. Für den Osten Deutschland lässt sich dieses Bild nur bedingt bestätigen. Die Fallzahlen erlauben die Unterteilung in Branchen und Qualifikationsniveaus kaum und die Schätzungen führen sie wenigen signifikanten Ergebnissen.

Die Ergebnisse für männliche Hochqualifizierte stimmen im Bereich der Dienstleistungen größtenteils mit den vorherigen Schätzungen überein. Es ergibt sich eine Lohndifferenz von zwei bis drei Prozent je Weiterbildungsteilnahme im Bereich der wissensintensiven Dienstleistungen und eine Differenz von fünf bis acht Prozent je Weiterbildungsteilnahme im verarbeitenden Gewerbe. Im Bereich niedrig qualifizierter Männer zeigen sich für alle Koeffizienten positive Werte, unabhängig von der betrachteten Branche. Auch bei den niedrig qualifizierten Beschäftigten bleibt eine berufliche Weiterbildung mit einem durchschnittlichen Einkommensunterschied von vier bis sieben Prozent des Nettoeinkommens gegenüber Nicht-Teilnehmern verbunden und deutet auf mögliche Einkommensgewinne hin. Dies ist eine etwas geringere Spannweite als bei Hochqualifizierten (drei bis acht Prozent) und entspricht den Ergebnissen anderer Erhebungen<sup>95</sup>. Die Unterscheidung zwischen voll- und teilzeitbeschäftigten Frauen zeigt starke Unterschiede zwischen den geschätzten Weiterbildungskoeffizienten. Die Koeffizienten für vollzeiterwerbstätige Frauen deuten auf Einkommensunterschiede im Bereich von vier bis zehn Prozent zwischen Weiterbildungsteilnehmerinnen und Nicht-Teilnehmerinnen hin. Der Unterschied bei Teilzeiterwerbstätigen beträgt vier bis neun Prozent. Insgesamt haben besonders

---

<sup>95</sup> Büchel und Pannenberg (2004), S.113-114.

vollzeiterwerbstätige Frauen, unabhängig von ihrem Qualifikationsniveau, bessere Chancen ihr Einkommen durch regelmäßige berufliche Weiterbildung zu steigern. Für teilzeiterwerbstätige Frauen ist dieses Urteil nur bedingt gültig, da die Lohnunterschiede geringer ausfallen und im Bereich der sonstigen Dienstleistungen auch der starken Heterogenität der Berufe zugerechnet werden können.

Die geschätzten Werte stellen Spielräume einer Einkommensdifferenz dar, die zwischen Weiterbildungsteilnehmern und Nicht-Teilnehmern bestehen. Die durchschnittliche Lohndifferenz kann leider nicht auf einzelne Maßnahmen und ihren Inhalt zurückgeführt werden. Für den tatsächlichen Einfluss der zu erwartenden Produktivitätssteigerungen ist eine Betrachtung von Firmendaten im Zeitverlauf notwendig. Nur so kann der Einfluss von Verhandlungsmacht bei Lohnverhandlungen über mehrere Perioden erfasst werden. Es ist anzunehmen, dass weniger Verhandlungsmacht zu einem Verbleib der Produktivitätsgewinne bei den Arbeitgebern führt und weniger Einfluss auf das Einkommen ausüben kann. Der Einfluss der Lohnkompression und der geringen Flexibilität am Arbeitsmarkt auf die Weiterbildungsteilnahme ist ebenfalls schwer einzuschätzen. Es zeigt sich zwar eine geringere Weiterbildungsteilnahme bei niedrig qualifizierten Arbeitskräften, sie bleibt aber mit bedeutenden Einkommensdifferenzen verbunden. Diese relativen Differenzen zu Nicht-Teilnehmern sind ähnlich hoch wie bei höher qualifizierten Arbeitnehmern. Beiden Gruppen ist gemeinsam, dass mit zunehmendem Alter die Signifikanz der Interaktion von Weiterbildung und Einkommen geringer wird. Für die Gruppe der 50 bis 65 Jahre alten Erwerbstätigen lässt sich keinerlei Einfluss mehr feststellen und wird daher hier nicht angegeben. Dies wird durch die geringe Anzahl der Personen in diesem Alter, sowie die extrem geringe Weiterbildungsteilnahme beeinflusst. Eine Schätzung mit unverzerrten Einkommensdaten, die nicht gefiltert und um viele Fälle bereinigt werden müssen kann hier Abhilfe schaffen. Dies ist mit den Daten des MZ 2003 nicht zu leisten. Eine Überprüfung des SOEP (Sozio-Ökonomisches-Panel für Deutschland) über den Zeitraum zwischen den Jahren 1984 und 2001 konnte auch mit umfassenderen Längsschnitt-Daten keinen Effekt der Weiterbildung bei Älteren finden<sup>96</sup>.

---

<sup>96</sup> Vgl. Büchel und Pannenberg (2004), S. 113-115. Die Gruppe der älteren Erwerbstätigen ist dort zwischen 44 und 64 Jahren alt.

Tabelle 4.22 – OLS-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Männer und Frauen in Westdeutschland)

	Hochqualifizierte (15-18 Schuljahre)			Niedrigqualifizierte (9-12 Schuljahre)				
	n	binvoc	nvoc	hvoc	n	binvoc	nvoc	hvoc
Wissensintensive Dienstleistungen	1716	+ 0,0598 *	+ 0,0352 *	+ 0,0012 <sup>10</sup>	731	---	---	---
	967	+ 0,1477 *	+ 0,0853 *	+ 0,0034 *	577	+ 0,0777 <sup>10</sup>	---	---
	2683	+ 0,0952 *	+ 0,0517 *	+ 0,0022 *	1308	+ 0,0657 <sup>10</sup>	+ 0,0354 <sup>10</sup>	+ 0,0028 *
Sonstige Dienstleistungen	2063	---	---	---	4872	+ 0,0699 *	+ 0,0357 *	+ 0,0012 <sup>10</sup>
	862	+ 0,1134 *	+ 0,0631 *	+ 0,0041 *	1967	+ 0,1707 *	+ 0,0942 *	+ 0,0054 *
	2925	+ 0,0507 <sup>10</sup>	+ 0,0306 *	+ 0,0012 <sup>10</sup>	6839	+ 0,1026 *	+ 0,0549 *	+ 0,0024 *
Alle Dienstleistungsbranchen	3779	---	+ 0,0276 <sup>10</sup>	---	5603	+ 0,0650 *	+ 0,0359 <sup>10</sup>	+ 0,0015 *
	1829	+ 0,1480 *	+ 0,0823 *	+ 0,0036 *	2544	+ 0,1477 *	+ 0,0778 *	+ 0,0050 *
	5608	+ 0,0821 *	+ 0,0460 *	+ 0,0018 *	8147	+ 0,0942 *	+ 0,0513 *	+ 0,0026 *
Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe	1625	+ 0,0820 *	+ 0,0480 <sup>10</sup>	+ 0,0021 *	2285	+ 0,0797 *	+ 0,0474 *	+ 0,0022 *
	233	---	---	---	496	+ 0,1203 <sup>10</sup>	+ 0,0696 *	+ 0,0080 <sup>10</sup>
	1858	+ 0,0956 *	+ 0,0509 *	+ 0,0022 *	2781	+ 0,0891 *	+ 0,0537 *	+ 0,0022 *
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	851	+ 0,6819 <sup>10</sup>	+ 0,0642 *	+ 0,0032 *	2773	+ 0,0775 <sup>10</sup>	+ 0,0532 *	+ 0,0026 *
	162	+ 0,2386 <sup>10</sup>	---	---	750	+ 0,1501 <sup>10</sup>	+ 0,1180 *	+ 0,0040 <sup>10</sup>
	1858	+ 0,1027 *	+ 0,0637 *	+ 0,0026 *	3523	+ 0,0942 *	+ 0,0715 *	+ 0,0030 <sup>10</sup>
Gesamtes verarbeitendes Gewerbe	2476	+ 0,0890 *	+ 0,0552 *	+ 0,0025 *	5058	+ 0,0851 *	+ 0,0539 *	+ 0,0024 *
	395	+ 0,1609 <sup>10</sup>	--	---	1246	+ 0,1443 *	+ 0,0972 *	+ 0,0069 *
	2871	+ 0,1036 *	+ 0,0562 *	+ 0,0023 *	6304	+ 0,0990 *	+ 0,0656 *	+ 0,0027 *

Anmerkungen: Die Koeffizienten stammen aus OLS-Schätzungen der Gleichungen 4.30 – 4.32. Statistische Signifikanz ist durch \* (zu fünf Prozent) und <sup>10</sup> (zu 10 Prozent) gekennzeichnet. Nicht signifikante Werte werden nicht aufgeführt. Die einzelnen Schätzungen werden nicht in den Anhang aufgenommen. Die erste Zeile führt die geschätzten Koeffizienten für Männer, die zweite Zeile die Ergebnisse für Frauen. Zeile drei erfasst die Ergebnisse für eine gemeinsame Schätzung von Frauen und Männern.

Tabelle 4.23 – ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Männer in Westdeutschland)

	Hochqualifizierte (15-18 Schuljahre)			Niedrigqualifizierte (9-12 Schuljahre)				
	n	binvoc	nvoc	hvoc	n	binvoc	nvoc	hvoc
Wissensintensive Dienstleistungen	1285 > 200	+ 0,05032 *	+ 0,03009 *	---	616 > 200	---	---	+ 0,00248 <sup>10</sup> ---
Sonstige Dienstleistungen	1495 > 200	---	---	---	4315 > 200	+ 0,07133 *	+ 0,04158 *	+ 0,00012 * ---
Alle Dienstleistungsbranchen	2780 > 100	+ 0,04609 *	+ 0,02602 *	---	4931 > 200	+ 0,06903 *	+ 0,04382 *	+ 0,00129 * ---
Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe	1577 > 200	+ 0,08635 *	+ 0,05303 *	---	2269 > 200	+ 0,10349 *	+ 0,06394 *	+ 0,00157 * ---
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	721 > 200	+ 0,12320 *	+ 0,07723 *	+ 0,00090 <sup>5</sup> ---	2724 > 200	+ 0,08307 *	+ 0,05894 *	+ 0,00189 * ---
Gesamtes verarbeitendes Gewerbe	2298 > 200	+ 0,09876 *	+ 0,05980 *	+ 0,00089 * ---	4993 > 200	+ 0,09977 *	+ 0,06595 *	+ 0,00157 * ---
Beide Sektoren	5078 > 200	+ 0,07218 *	+ 0,04156 *	+ 0,00050 * ---	9924 > 200	+ 0,08276 *	+ 0,05265 *	+ 0,00139 * ---

Anmerkungen: Die Koeffizienten stammen aus ML-Schätzungen der Gleichungen 4.30 – 4.32. Statistische Signifikanz ist durch \* (zu einem Prozent), <sup>5</sup> (zu fünf Prozent) und <sup>10</sup> (zu zehn Prozent) gekennzeichnet. Nicht signifikante Werte werden nicht aufgeführt. Die zugrunde liegenden Schätzungen für den Indikator *nvoc* finden sich im Anhang. Aufgrund der Menge der Schätzungen erfolgt nur ein Bezug auf die geschätzte Einkommensdifferenz je Weiterbildungsteilnahme (*nvoc*). Die erste Zeile erfasst die Ergebnisse für Vollzeitbeschäftigte. Die zweite Zeile erfasst die Ergebnisse für Teilzeitbeschäftigte.

Tabelle 4.24 – ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Frauen in Westdeutschland)

	Hochqualifizierte (15-18 Schuljahre)			Niedrigqualifizierte (9-12 Schuljahre)				
	n	binvoc	nvoc	hvoc	n	binvoc	nvoc	hvoc
Wissensintensive Dienstleistungen	786 244	+ 0,08692 * ---	+ 0,05381 * ---	+ 0,00226 * ---	550 349	--- ---	--- ---	+ 0,00209 <sup>10</sup> ---
Sonstige Dienstleistungen	710 257	+ 0,09474 * + 0,19468 *	+ 0,04277 <sup>5</sup> + 0,09064 *	--- + 0,00243 <sup>10</sup>	1784 1278	+ 0,13206 * + 0,10586 *	+ 0,08370 * + 0,05090 *	+ 0,000885 * ---
Alle Dienstleistungsbranchen	1496 501	+ 0,09649 * + 0,07856 <sup>10</sup>	+ 0,05243 * ---	+ 0,00081 <sup>5</sup> ---	2334 1627	+ 0,11609 * + 0,08804 *	+ 0,07129 * + 0,04838 *	+ 0,00096 * ---
Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe	227 > 200	+ 0,13205 <sup>5</sup> ---	--- ---	+ 0,00268 * ---	496 > 200	+ 0,10924 <sup>5</sup> ---	+ 0,05977 <sup>5</sup> ---	--- ---
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	153 > 200	+ 0,20906 <sup>5</sup> ---	+ 0,09850 * ---	--- ---	740 272	+ 0,15598 * ---	+ 0,12163 * ---	+ 0,00950 * ---
Gesamtes verarbeitendes Gewerbe	380 > 200	+ 0,16415 * ---	+ 0,05989 * ---	+ 0,00206 <sup>5</sup> ---	1246 410	+ 0,13803 * ---	+ 0,09395 * ---	+ 0,00707 * ---
Beide Sektoren	1876 576	+ 0,11091 * + 0,07385 <sup>5</sup>	+ 0,05532 * ---	+ 0,00099 * ---	3570 2037	+ 0,12161 * + 0,07467 *	+ 0,07694 * + 0,03995 <sup>5</sup>	+ 0,00108 * ---

Anmerkungen: Die Koeffizienten stammen aus ML-Schätzungen der Gleichungen 4.30 – 4.32. Statistische Signifikanz ist durch \* (zu einem Prozent), <sup>5</sup> (zu fünf Prozent) und <sup>10</sup> (zu zehn Prozent) gekennzeichnet. Nicht signifikante Werte werden nicht aufgeführt. Die zugrunde liegenden Schätzungen für den Indikator *nvoc* finden sich im Anhang. Aufgrund der Menge der Schätzungen erfolgt nur ein Bezug auf die geschätzte Einkommensdifferenz je Weiterbildungsteilnahme (*nvoc*). Die erste Zeile erfasst die Ergebnisse für Vollzeitbeschäftigte. Die zweite Zeile erfasst die Ergebnisse für Teilzeitbeschäftigte.

Tabelle 4.25 – ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Männer in Ostdeutschland)

	Hochqualifizierte				Niedrigqualifizierte			
	n	binvoc	nvoc	hvoc	n	binvoc	nvoc	hvoc
Wissensintensive Dienstleistungen	303 >100	---	---	---	>100 >100	---	---	---
Sonstige Dienstleistungen	550 >100	---	---	---	418 >100	+ 0,15488 *	+ 0,10037 *	+ 0,002335 <sup>5</sup>
Alle Dienstleistungsbranchen	853 >100	---	---	---	466 >100	+ 0,15106 *	+ 0,10188 *	+ 0,002485 <sup>5</sup>
Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe	223 >100	---	---	---	>100 >100	---	---	---
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	134 >100	+ 0,15226 <sup>10</sup>	---	---	117 >100	+ 0,27585 <sup>5</sup>	---	---
Gesamtes verarbeitendes Gewerbe	357 >100	+ 0,08741 <sup>5</sup>	+ 0,04526 <sup>10</sup>	---	168 >100	+ 0,37703 *	+ 0,17267 *	---
Beide Sektoren	1210 >100	+ 0,05888 <sup>5</sup>	+ 0,03020 <sup>5</sup>	+ 0,00073 <sup>5</sup>	634 >100	+ 0,19059 *	+ 0,12598 *	---

Anmerkungen: Die Koeffizienten stammen aus ML-Schätzungen der Gleichungen 4.30 – 4.32. Statistische Signifikanz ist durch \* (zu einem Prozent),<sup>5</sup> (zu fünf Prozent) und <sup>10</sup> (zu zehn Prozent) gekennzeichnet. Nicht signifikante Werte werden nicht aufgeführt. Die zugrunde liegenden Schätzungen für den Indikator *nvoc* finden sich im Anhang. Aufgrund der Menge der Schätzungen erfolgt nur ein Bezug auf die geschätzte Einkommensdifferenz je Weiterbildungsteilnahme (*nvoc*). Die erste Zeile erfasst die Ergebnisse für Vollzeitbeschäftigte. Die zweite Zeile erfasst die Ergebnisse für Teilzeitbeschäftigte.

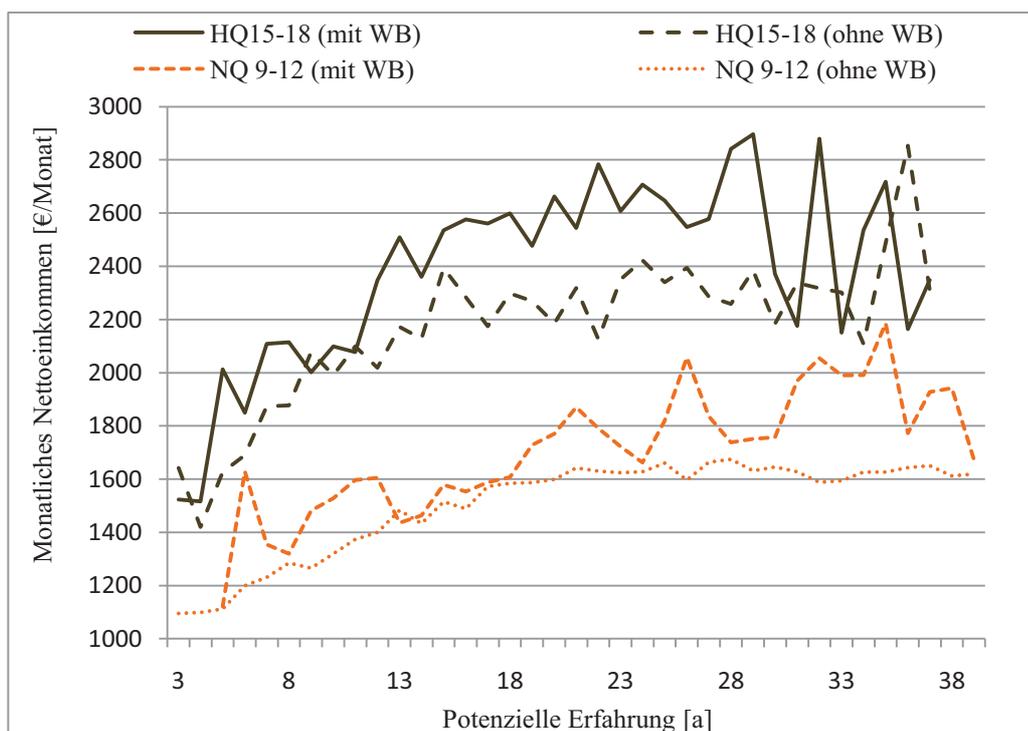
Tabelle 4.26 – ML-Schätzung der Weiterbildungsindikatoren (Frauen in Ostdeutschland)

	Hochqualifizierte			Mittel- und Niedrigqualifizierte				
	n	binvoc	nvoc	hvoc	n	binvoc	nvoc	hvoc
Wissensintensive Dienstleistungen	>100	---	---	---	>100	---	---	---
Sonstige Dienstleistungen	>100	---	---	---	>100	---	---	---
Gesamter Dienstleistungssektor	624	---	---	+ 0,00081 *	221	+ 0,16102 <sup>5</sup>	---	---
Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe	>100	---	+ 0,05864 <sup>5</sup>	---	131	---	---	---
Sonstiges verarbeitendes Gewerbe	>100	---	---	---	>100	---	---	---
Gesamtes verarbeitendes Gewerbe	>100	---	---	---	>100	---	---	---
Beide Sektoren	718	---	---	+ 0,00680 *	271	+ 0,14531 <sup>5</sup>	---	+ 0,01423 *
	167	+ 0,11704 <sup>5</sup>	+ 0,05565 <sup>5</sup>	---	138	---	---	---

Anmerkungen: Die Koeffizienten stammen aus ML-Schätzungen der Gleichungen 4.30 – 4.32. Statistische Signifikanz ist durch \* (zu einem Prozent),<sup>5</sup> (zu fünf Prozent) und <sup>10</sup> (zu zehn Prozent) gekennzeichnet. Nicht signifikante Werte werden nicht aufgeführt. Die zugrunde liegenden Schätzungen für den Indikator *nvoc* finden sich im Anhang. Aufgrund der Menge der Schätzungen erfolgt nur ein Bezug auf die geschätzte Einkommensdifferenz je Weiterbildungsteilnahme (*nvoc*). Die erste Zeile erfasst die Ergebnisse für Vollzeitbeschäftigte. Die zweite Zeile erfasst die Ergebnisse für Teilzeitbeschäftigte.

Die geschätzten Einkommensdifferenzen Erwerbstätiger sind anhand der vertikalen Differenzen der Kurven in Abbildung 4.11 und 4.12 zu ersehen. Da nur eine große Stichprobe eine Verdeutlichung dieses Unterschieds auf grafischer Ebene zulässt, erfolgt eine Beschränkung auf Männer in Westdeutschland. Die erste Gruppe erfasst hoch qualifizierte, vollzeiterwerbstätige Männer (HQ 15-18) in Westdeutschland, die 15 bis 18 Jahre in Schulausbildung verbracht haben. Die zweite Gruppe bezeichnet niedrig qualifizierte, vollzeiterwerbstätige Männer (NQ 9-12) in Westdeutschland innerhalb jeder Gruppe wird zwischen Weiterbildungsteilnehmern und Nicht-Teilnehmern unterschieden.

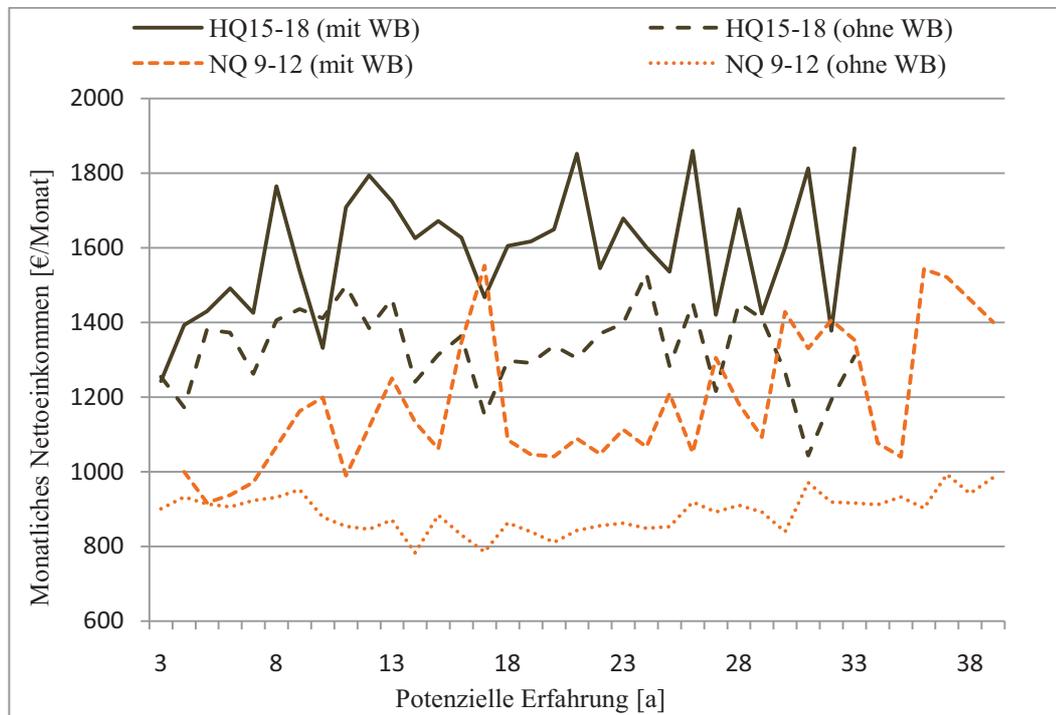
Abbildung 4.11 – Durchschnittliche Nettoeinkommen von Männern in Westdeutschland in Abhängigkeit der beruflichen Weiterbildung<sup>97</sup>



Das Ergebnis ist für Frauen ähnlich. Um ausreichende Fallzahlen zu erreichen, werden Voll- und Teilzeitbeschäftigte zusammengefasst. Die Vergleichbarkeit wird aufgrund der Arbeitszeitunterschiede eingeschränkt. Da die Weiterbildungsteilnahme bei Frauen weniger vom Arbeitszeitmodell abhängig ist, als dies bei Männern der Fall ist, wird der Vergleich dennoch angeführt.

<sup>97</sup> Die Werte beziehen sich auf M-Schätzer nach Huber.

Abbildung 4.12 – Durchschnittliches Nettoeinkommen von Frauen in Westdeutschland in Abhängigkeit der beruflichen Weiterbildung<sup>98</sup>



#### 4.5 Übergang aus einer Erwerbstätigkeit in die Erwerbslosigkeit

Für die Analyse der Sicherungsfunktion wird die Gruppe der Beschäftigten mit einer Gruppe von Erwerbslosen verglichen, die innerhalb der vorherigen zwei Monate ihre Tätigkeit eingestellt haben. Diese Eingrenzung führt zur Verschiebung berichteter beruflicher Weiterbildungen in den Zeitraum vor dem Verlust der Erwerbstätigkeit, da Maßnahmen innerhalb des letzten Monats hier nicht berücksichtigt werden<sup>99</sup>. Die Merkmale, die in einer binär logistischen Regression verwendet werden, müssen für beide Gruppen vollständig verfügbar sein, was die Auswahlmöglichkeiten reduziert. Deskriptive Merkmale, die den Vergleich der Arbeitslosengruppe ermöglichen, sind in größerer Zahl verfügbar und liefern ein erweitertes Bild beim Vergleich der Arbeitslosen mit und ohne berufliche Weiterbildungserfahrung. Beginnend mit der Selektion der Vergleichsgruppen, wird der Auswahlprozess erläutert und anschließend die Wirkung bestimmter Einflussfaktoren geschätzt.

<sup>98</sup> Die Werte beziehen sich auf M-Schätzer nach Huber.

<sup>99</sup> Maßnahmen im Monat vor der Befragung sind separat erfasst und können ausgeschlossen werden.

### 4.5.1 Begrenzung des Datensatzes

Der Verlust der Tätigkeit wird definiert durch den Übergang in die Erwerbslosigkeit innerhalb des Zeitraumes zwischen April und Mai 2003. Erwerbstätige, die angaben, ihre derzeitige Tätigkeit in naher Zukunft zu verlieren, werden ebenfalls als Erwerbslose in die Untersuchung einbezogen. Personen, die bisher noch nie eine Tätigkeit ausgeführt haben, weniger als 21 Jahre alt sind, mehr als 65 Jahre alt sind, ein Studium oder eine Ausbildung beginnen, in den Wehrdienst/Zivildienst eintreten oder keine Angaben zu Ihrer Beschäftigung im Vorjahr angegeben haben, werden von der Untersuchung ausgeschlossen. Dies führt zu einer Gruppe von 1364 Personen, die ihre Beschäftigung verloren haben oder demnächst verlieren werden. Neben einer bevorstehenden Kündigung bestehen folgende Gründe für die Erwerbslosigkeit:

Entlassung, befristeter Arbeitsvertrag, eigene Kündigung, vorzeitiger Ruhestand, Ruhestand aus gesundheitlichen Gründen, Ruhestand aus sonstigen Gründen, persönliche und familiäre Verpflichtungen und nicht spezifizierte Gründe.

Die genannten Ursachen verteilen sich, wie in Tabelle 4.27 angegeben. Im weiteren Verlauf der Analyse kann zwischen einer Kündigung (66 Prozent) und anderen Gründen unterschieden werden. Ein Einfluss auf einzelne Untergruppen ist aufgrund der geringen Zahl der Beobachtungen im Zeitfenster nicht schätzbar. Eine Trennung nach Geschlecht ist nur auf der obersten Analyseebene durchführbar. Es ist anzunehmen, dass eine Kündigung stärker dem Einfluss der Weiterbildungsteilnahme unterliegt, als die verbleibenden Gründe<sup>100</sup>. Der genaue Grund der Kündigung ist jedoch nicht erhoben worden, sodass eine Differenzierung nach dem Kündigungsgrund nicht durchführbar ist. Eine Verzerrung, aufgrund unbeobachtbarer Merkmale, ist nicht auszuschließen<sup>101</sup>.

---

<sup>100</sup> Dies liegt in der Mechanik r von Lohnverhandlungen und dem Einfluss der Weiterbildung auf die Produktivität. Für eine Diskussion der Auswirkungen von Weiterbildung auf Beschäftigungsentscheidungen unter dem Einfluss von Umschichtungskosten und Konjunkturänderungen vergleiche Diaz-Vásquez und Snower (2003) und Lechthaler (2008).

<sup>101</sup> Für die Untersuchung der Auswirkungen von Tarifverträgen, Instrumenten des Kündigungsschutzes und des Einkommens (vor einer Kündigung) fehlen Angaben. Das stellt einen bedeutender Nachteil dar. Eine Kontrolle für die Ursprungssektoren ist aufgrund der fehlenden Angaben bei Erwerbslosen ebenfalls unmöglich.

Tabelle 4.27 – Gründe für ein Beschäftigungsende

	Gesamt	Männer	Frauen
Kündigung bevorstehend	515 (37,7 v. H.)	266 (40,1 v. H.)	249 (35,6 v. H.)
Kündigung	391 (28,7 v. H.)	152 (22,9 v. H.)	239 (34,1 v. H.)
Befristeter Vertrag	136 (10,0 v. H.)	63 (9,5 v. H.)	73 (10,4 v. H.)
Eigene Kündigung	44 (3,2 v. H.)	26 (3,9 v. H.)	18 (2,7 v. H.)
Ruhestand	168 (12,3 v. H.)	80 (12,0 v. H.)	88 (13,3 v. H.)
Persönliche oder familiäre Pflichten	40 (2,9 v. H.)	37 (5,6 v. H.)	3 (>1 v. H.)
Sonstige Gründe	70 (5,1 v. H.)	40 (6,0 v. H.)	30 (4,3 v. H.)
Gesamtgruppe	1364 (100 v. H.)	664 (100 v. H.)	700 (100 v. H.)

Die Weiterbildungsbeteiligung innerhalb der Gruppen stellt sich als sehr heterogen dar, ist aber generell niedriger als der Vergleichswert der gesamten erwerbstätigen Bevölkerung in der Unterstichprobe.

Tabelle 4.28 – Unterschiede in der Weiterbildungsbeteiligung im Vorjahr

	Gesamt	Männer	Frauen
Alle neuen Erwerbslosen	147 (10,8 v. H.)	70 (10,5 v. H.)	77 (11,6 v. H.)
Neue Erwerbslose durch Kündigung	113 (12,5 v. H.)	55 (11,2 v. H.)	58 (13,9 v. H.)
Neu im Ruhestand	1 (0,6 v. H.)	0 (0 v. H.)	1 (1,1 v. H.)
Sonstige Gründe	34 (7,4 v. H.)	15 (7,1 v. H.)	19 (7,7 v. H.)
Alle Erwerbstätigen (Gesamtstichprobe)	15,7 v. H.	15,3 v. H.	16,2 v. H.
Alle Erwerbslosen (Gesamtstichprobe)	5,7 v. H.	5,9 v. H.	5,3 v. H.

Die gekündigten Erwerbslosen zeigen sich mit einer geringeren Beteiligungsquote als die durchschnittliche Arbeitnehmerschaft, jedoch mit einer höheren Teilnahmequote als die Gruppe der Erwerbslosen.

#### 4.5.2 Schätzung der Sicherungseffekte<sup>102</sup>

Eine binär logistische Schätzung bestätigt in einer einfachen Spezifikation den Einfluss von Weiterbildung. Die Weiterbildungsindikatoren wirken gegen den Verlust einer Erwerbstätigkeit (ohne Stundenindikator). Das gilt sowohl für den Verlust einer Stelle (Tabelle 4.29) durch alle genannten Gründe als auch für den Verlust einer Stelle durch Kündigung des Arbeitgebers (Tabelle 4.30).

Tabelle 4.29 - Schätzung der Sicherungswirkung gegen den Verlust einer Stelle

Variable	Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 4,61276	0,0000	- 4,62217	0,0000	- 4,64273	0,0000
<i>school</i>	- 0,00246	0,6795	- 0,00201	0,7354	- 0,00533	0,3665
<i>exp</i>	+ 0,00521	0,0604	+ 0,00535	0,0534	+ 0,00571	0,0400
<i>female</i>	+ 0,17230	0,0028	+ 0,17268	0,0027	+ 0,16367	0,0045
<i>east</i>	+ 0,49233	0,0000	+ 0,49243	0,0000	+ 0,46194	0,0000
<i>notgerman</i>	- 0,23547	0,3273	- 0,23541	0,3274	- 0,21383	0,3736
<i>noteu</i>	+ 0,54727	0,0000	+ 0,54805	0,0000	+ 0,58383	0,0000
<i>lyunemp</i>	+ 1,96540	0,0000	+ 1,95815	0,0000	+ 1,95673	0,0000
<i>lycivil</i>	+ 0,70342	0,1678	+ 0,70112	0,1692	+ 0,72509	0,1550
<i>lydisabled</i>	+ 1,82767	0,0005	+ 1,82028	0,0005	+ 1,82842	0,0005
<i>lyschool</i>	+ 1,15572	0,0000	+ 1,15190	0,0000	+ 1,13485	0,0000
<i>lyhouse</i>	+ 1,07427	0,0000	+ 1,07211	0,0000	+ 1,09390	0,0000
<i>binvoc</i>	- 0,46479	0,0000	-	-	-	-
<i>nvoc</i>	-	-	- 0,29669	0,0000	-	-
<i>hvoc</i>	-	-	-	-	- 0,00027	0,7329
<i>hvocsq</i>	-	-	-	-	+ 0,00000	0,2554
Fallzahl	83.607		83.607		83.607	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0497		0,0500		0,0480	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *lostwork* erfasst den Austritt aus der Erwerbstätigkeit. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

Zunehmendes Alter erhöht in beiden Fällen die Wahrscheinlichkeit einer Tätigkeitsaufgabe. Der negative Koeffizient des weiblichen Geschlechts verschwindet im Falle einer Kündigung. Der negative Effekt einer fehlenden Staatsbürgerschaft in einem Mitgliedsstaat der EU bleibt signifikant. Schulabgänger sowie Rückkehrer aus dem Haushaltsleben oder der Erwerbslosigkeit sind deutlich stärker bedroht als Personen, die vor einem Jahr noch erwerbstätig waren. Sie sind Neueinsteiger in den Unternehmen und eher

<sup>102</sup> Der Sicherungseffekt bezeichnet den Schutz vor Erwerbslosigkeit durch berufliche Weiterbildung.

von einer Kündigung bedroht, da sie häufig die weniger produktiven Arbeitnehmer darstellen. Befristete Verträge erlauben eher ihre Kündigung, als dies bei Arbeitnehmern mit einer gefestigten Insider-Position der Fall ist. Die ungünstigen Bedingungen des ostdeutschen Arbeitsmarktes finden sich in beiden Schätzungen bestätigt und begünstigen den Verlust des Arbeitsplatzes. Zusätzliche Schulbildung wirkt sich lediglich auf mögliche Kündigungen durch den Arbeitgeber aus und mindert das Risiko des Arbeitsplatzverlustes mit jedem zusätzlichen Schuljahr (ohne hier die Effekte verschiedener Abschlüsse zu bestimmen). Es ist zu erwarten, dass dieser Effekt besonders bei sehr hohen Abschlüssen auftritt und für geringere Qualifikationen insignifikant wird.

Tabelle 4.30 - Schätzung der Sicherungswirkung gegen Kündigung

Variable	Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 4,12548	0,0000	- 4,13107	0,0000	- 4,14975	0,0000
<i>school</i>	- 0,03024	0,0000	- 0,02975	0,0000	- 0,03255	0,0000
<i>exp</i>	- 0,02037	0,0000	- 0,02027	0,0000	- 0,02001	0,0000
<i>female</i>	+ 0,03914	0,5812	+ 0,03996	0,5733	+ 0,03125	0,6595
<i>east</i>	- 0,65383	0,0000	+ 0,65483	0,0000	+ 0,62907	0,0000
<i>notgerman</i>	- 0,29330	0,3387	- 0,29473	0,3363	- 0,27330	0,3726
<i>noteu</i>	+ 0,44865	0,0021	+ 0,44762	0,0022	+ 0,48181	0,0010
<i>lyunemp</i>	+ 1,93978	0,0000	1,93373	0,0000	+ 1,92402	0,0000
<i>lycivil</i>	- 0,03914	0,9564	- 0,04195	0,9532	- 0,02299	0,9744
<i>lydisabled</i>	- 16,3623	0,9977	- 16,3683	0,9977	- 16,3952	0,9977
<i>lyschool</i>	+ 0,92162	0,0006	+ 0,91908	0,0006	+ 0,90516	0,0008
<i>lyhouse</i>	+ 0,77950	0,0049	+ 0,77683	0,0050	+ 0,79203	0,0042
<i>binvoc</i>	- 0,28581	0,0091	-	-	-	-
<i>nvoc</i>	-	-	- 0,19621	0,0031	-	-
<i>hvoc</i>	-	-	-	-	+ 0,00127	0,1226
<i>hvocsq</i>	-	-	-	-	+ 0,00000	0,3960
Fallzahl	83.607		83.607		83.607	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0562		0,0565		0,0559	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *fired* erfasst eine erfolgte oder bevorstehende Kündigung. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

Um den heterogenen Einfluss von Bildungsabschlüssen zu bestimmen, erfolgt eine genauere Untersuchung und ein erneuter Vergleich mit der Gruppe aller (neuen und zukünftigen) Arbeitslosen. Um den Effekt der Weiterbildungsdauer zu bestimmen, findet eine Unterteilung in kurze und lange

Weiterbildungsmaßnahmen statt<sup>103</sup>. Besonders kurze Weiterbildungsmaßnahmen scheinen einen Sicherungseffekt auszuüben<sup>104</sup>. Um den Einfluss potenzieller Berufserfahrung genauer zu erfassen, wird ein quadratischer Erfahrungsterm hinzugefügt. Mit diesem wird die Erfassung eines kurz- bis mittelfristigen Effekts der Berufserfahrung ermöglicht, der sich langfristig ändert. Der Einfluss junger Kinder im Vor- und Grundschulalter wird durch gruppierte Kinderzahlen berücksichtigt. Eine Trennung der Geschlechter ist aufgrund der geringen Fallzahlen der neuen Erwerbslosen nicht durchführbar<sup>105</sup>, deshalb werden an dieser Stelle Frauen und Männer gemeinsam betrachtet und ein identischer Einfluss der Faktoren für beide Gruppen unterstellt.

Tabelle 4.31 – Sicherungswirkung gegen eine Kündigung durch den Arbeitgeber

Variable	Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 3,91510	0,0000	- 3,91413	0,0000	- 3,92649	0,0000
<i>shsa</i>	- 0,25165	0,0159	- 0,25289	0,0154	- 0,24750	0,0177
<i>srsa</i>	- 0,30441	0,0097	- 0,30425	0,0098	- 0,30161	0,0104
<i>sabia</i>	- 0,29103	0,1317	- 0,28906	0,1342	- 0,29461	0,1272
<i>smast</i>	- 0,72127	0,0000	- 0,71561	0,0000	- 0,71835	0,0000
<i>sfh</i>	- 0,67003	0,0003	- 0,66230	0,0004	- 0,67084	0,0003
<i>suni</i>	- 0,47768	0,0017	- 0,46474	0,0022	- 0,47380	0,0018
<i>sprom</i>	- 0,49646	0,1002	- 0,47579	0,1154	- 0,49746	0,0994
<i>exp</i>	- 0,04474	0,0000	- 0,04468	0,0000	- 0,04408	0,0000
<i>expsq</i>	+ 0,00049	0,0183	+ 0,00049	0,0185	+ 0,00048	0,0202
<i>female</i>	+ 0,00816	0,9093	+ 0,00921	0,8977	+ 0,00973	0,8921
<i>east</i>	+ 0,69175	0,0000	+ 0,69062	0,0000	+ 0,68441	0,0000
<i>notgerman</i>	- 0,33717	0,2723	- 0,33992	0,2685	- 0,33305	0,2781
<i>noteu</i>	+ 0,43924	0,0030	+ 0,43756	0,0031	+ 0,44328	0,0027
<i>lyunemp</i>	+ 1,90500	0,0000	+ 1,89995	0,0000	+ 1,87995	0,0000
<i>lyschool</i>	+ 0,76420	0,0056	+ 0,75859	0,0059	+ 0,74874	0,0066
<i>lyhouse</i>	+ 0,88877	0,0015	+ 0,88744	0,0015	+ 0,87494	0,0017
<i>nchild00to03</i>	- 0,12679	0,3484	- 0,12847	0,3420	- 0,12707	0,3474
<i>nchild03to06</i>	- 0,21493	0,0963	- 0,21612	0,0945	- 0,20970	0,1050
<i>nchild06to10</i>	- 0,22258	0,0434	- 0,22388	0,0422	- 0,22286	0,0432
<i>binvoc</i>	- 0,24654	0,0259	-	-	-	-
<i>nvoc</i>	-	-	- 0,17605	0,0085	-	-
<i>binvoc20</i>	-	-	-	-	- 0,57413	0,0073
<i>binvoc40</i>	-	-	-	-	- 0,32140	0,1513

<sup>103</sup> Dies folgt den Ergebnissen des vorherigen Kapitels.

<sup>104</sup> Vgl. Biewen et al. (2007), S.28.

<sup>105</sup> Die Anzahl der Weiterbildungsteilnehmer in der Gruppe der neuen Erwerbslosen ist zu gering um die Funktion der binär logistischen Regression zu gewährleisten. Es sind weniger als 150 Beobachtungen verfügbar.

<i>binvoc60</i>	-	-	-	-	-0,22194	0,5368
<i>binvoc80</i>	-	-	-	-	-0,11406	0,7831
<i>bincov100</i>	-	-	-	-	-0,53884	0,4495
<i>binvoc100more</i>	-	-	-	-	0,32336	0,1048
Fallzahl	83.607		83.607		83.607	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0600		0,0603		0,0610	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *fired* erfasst eine erfolgte oder bevorstehende Kündigung. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

In der erweiterten Schätzung mit Zeitintervallen der Weiterbildung gewinnt die Stundenzahl wieder an Bedeutung. Der Absicherungseffekt tritt bei kurzen Trainingsmaßnahmen auf und verliert dann mit der Dauer der Weiterbildung an Bedeutung. Alle drei Weiterbildungsindikatoren weisen eine Absicherungswirkung auf. Ausbildungsabschlüsse bis zum Grad des Meisters oder Technikers zeigen eine signifikante Sicherungswirkung gegenüber den geringeren Schulabschlüssen. Nur die Fachhochschulreife und das Abitur in Kombination mit einer Ausbildung zeigen keinen Sicherungseffekt. Bei der Fachhochschulreife liegt das an der geringen Zahl der Beobachtungen<sup>106</sup>. Der Effekt der potenziellen Erfahrung zeigt sich, wie zu erwarten, positiv in den ersten Jahren und wirkt, mit zunehmender Erfahrung, wieder negativ auf die Weiterbeschäftigungswahrscheinlichkeit. Andere negative Faktoren bleiben die Arbeitslosigkeit im Vorjahr, der Austritt aus der Schule oder einer Phase der häuslichen Tätigkeit, die Aktivität im ostdeutschen Arbeitsmarkt sowie eine fehlende Staatsbürgerschaft in einem der EU-Mitgliedsstaaten. Der mit Abstand bedeutendste Faktor ist hierbei die Arbeitslosigkeit im Vorjahr. Die hinzugefügten Kinderzahlen zeigen einen negativen Effekt auf die Beschäftigungssicherheit bei Kindern im Alter von drei bis zehn Jahren. Die genannten Effekte bestätigen sich, wenn die Gruppe durch nicht-gekündigte Erwerbstätige erweitert wird.

Tabelle 4.32 – Schätzung der Sicherungswirkung gegen die Aufgabe der  
Beschäftigung

Variable	Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 3,73879	0,0000	- 3,74056	0,0000	- 3,75210	0,0000
<i>shsa</i>	+ 0,12936	0,1212	+ 0,12829	0,1243	+ 0,13499	0,1057

<sup>106</sup> Der Koeffizient wird daher nicht mehr aufgeführt. Weniger als 1,5 Prozent der Beobachtungen fallen in diese Bildungsgruppe.

<i>srsa</i>	- 0,03829	0,6999	- 0,03918	0,6932	- 0,03255	0,7431
<i>sabia</i>	- 0,10387	0,5405	- 0,10370	0,5411	- 0,10367	0,5415
<i>smast</i>	- 0,27745	0,0426	- 0,27420	0,0451	- 0,27067	0,0480
<i>sfh</i>	- 0,45341	0,0053	- 0,44788	0,0059	- 0,45027	0,0057
<i>suni</i>	- 0,23762	0,0726	- 0,22639	0,0873	- 0,22879	0,0838
<i>sprom</i>	- 0,02328	0,9218	- 0,00260	0,9912	- 0,02233	0,9250
<i>exp</i>	- 0,07306	0,0000	- 0,07301	0,0000	- 0,07231	0,0000
<i>expsq</i>	+ 0,00145	0,0000	+ 0,00145	0,0000	+ 0,00144	0,0000
<i>female</i>	+ 0,15014	0,0101	+ 0,15085	0,0097	+ 0,15231	0,0090
<i>east</i>	+ 0,46655	0,0000	+ 0,46464	0,0000	+ 0,46191	0,0000
<i>notgerman</i>	- 0,27300	0,2573	- 0,27451	0,2547	- 0,26984	0,2628
<i>noteu</i>	+ 0,54352	0,0000	+ 0,54326	0,0000	+ 0,54537	0,0000
<i>lyunemp</i>	+ 1,90929	0,0000	+ 1,90339	0,0000	+ 1,88512	0,0000
<i>lyschooll</i>	+ 0,81832	0,0005	+ 0,81222	0,0005	+ 0,80362	0,0006
<i>lyhouse</i>	+ 1,14705	0,0000	+ 1,14680	0,0000	+ 1,13434	0,0000
<i>nchild00to03</i>	- 0,01696	0,8799	- 0,01856	0,8687	- 0,01675	0,8814
<i>nchild03to06</i>	- 0,12592	0,2405	- 0,12664	0,2379	- 0,12118	0,2589
<i>nchild06to10</i>	- 0,22732	0,0161	- 0,22893	0,0154	- 0,22741	0,0161
<i>binvoc</i>	- 0,39027	0,0001	-	-	-	-
<i>nvoc</i>	-	-	- 0,25476	0,0000	-	-
<i>binvoc20</i>	-	-	-	-	- 0,79863	0,0000
<i>binvoc40</i>	-	-	-	-	- 0,54560	0,0077
<i>binvoc60</i>	-	-	-	-	- 0,48934	0,1478
<i>binvoc80</i>	-	-	-	-	- 0,50108	0,2255
<i>bincov100</i>	-	-	-	-	+ 0,03589	0,9370
<i>binvoc100more</i>	-	-	-	-	+ 0,18328	0,3113
Fallzahl	83.607		83.607		83.607	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0595		0,0598		0,0608	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *lostwork* erfasst den Austritt aus der Erwerbstätigkeit. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

In der Gesamtgruppe ist der Einfluss der beruflichen Ausbildungsabschlüsse geringer und trägt bis zu dem Meister-/Technikerabschluss nicht zum Verbleib im Erwerbsleben bei, wenn sie mit normalen Schulabschlüssen der Referenzgruppe verglichen werden. Der Status als Nicht-EU-Bürger und eine Phase der Erwerbslosigkeit, im Jahr vor der Befragung, wirken sich auch hier negativ auf den Beschäftigungserhalt aus. Die Koeffizienten der Weiterbildungsindikatoren zeigen wieder, gerade bei kurzen Trainingsmaßnahmen, eine Absicherungswirkung. Die Interpretation dieser Effekte kann in beiden Gruppen unterschiedlich ausfallen. Für die Gruppe, der durch den Arbeitgeber gekündigten Arbeitnehmer, gilt vor allem eine Rentabilitätsrechnung (wenn grobes Fehlverhalten und andere unbekannte Gründe vernachlässigt werden) und die

stärkere Selektion produktiverer Arbeiter für Weiterbildung. Ist eine Freisetzung der Arbeitnehmer (unter fehlenden Anpassungsmöglichkeiten des Lohnes) durch eine Kündigung möglich, so stellt eine Kündigung durch den Arbeitgeber eine Alternative zur Weiterbildung und Produktivitätssteigerung dar. Erweist sich die Kündigung des Arbeitnehmers rentabel (unter Berücksichtigung der Kosten der Entlassung und der möglichen Beschaffung und Anlernung eines Ersatzes) und eine Weiterbildungsmaßnahme wenig vielversprechend, so wird der Arbeitnehmer gekündigt. Eine Überprüfung ob der Selektion des Arbeitnehmers für Weiterbildung in Interaktion mit Lohnrigiditäten und effektiven Mindestlöhnen ist hier nicht möglich<sup>107</sup>. Eine Weiterbildung (und das Signal der möglichen Produktivitätssteigerung) würde in diesem Fall stärker dem Arbeitnehmer zuzutragen sein, der so einer Kündigung entgegenwirken kann. Leider ist die Unterscheidung anhand des finanziellen Trägers der Maßnahme im MZ nicht möglich und die These kann nicht bestätigt werden. Der negative Einfluss fehlender Weiterbildung zeigt sich jedoch anhand aller Schätzungen für den Bereich der gekündigten Arbeitnehmer. Bei Arbeitnehmern, die ohne eine Kündigung das Erwerbsverhältnis verlassen, lässt sich der Koeffizient nicht in dieser Weise interpretieren. Ältere Erwerbstätige benötigen zwar Weiterbildung um ihre Produktivität dem Lohn anzupassen, aber der verbleibende Zeitraum für die Amortisation ist bedeutend geringer. Sie antizipieren den Ausstieg aus dem Erwerbsleben und stellen die Weiterbildungsaktivität früher ein<sup>108</sup>. Das erklärt die geringe Weiterbildungsbeteiligung bei Personen, die sich selbstständig aus dem Erwerbsleben zurückziehen. Der Koeffizient würde in diesem Fall die geringe Weiterbildungsbereitschaft erfassen, welche einer Beendigung des Arbeitsverhältnisses vorsteht. Die Interpretation einer Sicherungswirkung durch Produktivitätssteigerung ist also allein nicht zutreffend. Eine mögliche Interpretation eines positiven Effekts durch berufliche Weiterbildung des Arbeitnehmers wäre die erkennbare Bereitschaft selbstständig Investitionen zu tätigen, unter der Annahme, dass eine verlängerte Erwerbstätigkeit folgen soll. Eine Investition seitens des Arbeitgebers kann bei einem angekündigten Ende der

---

<sup>107</sup> Es lässt sich lediglich die geringere Teilnahmequote bei gering qualifizierten und gering verdienenden Arbeitnehmer bestätigen.

<sup>108</sup> Aufgrund ihrer Verhandlungsposition (Insider-Macht) haben sie dabei, kurz vor dem Ende der Erwerbstätigkeit, eine geringere Kündigungswahrscheinlichkeit, auch wenn die Produktivität nicht dem Lohn entspricht.

Erwerbstätigkeit nicht erwartet werden. Eine Ausnahme bilden tariflich vereinbarte Weiterbildungsguthaben (Zeitkonten) die, wenn sie nicht ausbezahlt werden können, unabhängig von dem erwarteten Ausscheiden aufgebraucht werden können.

#### **4.6 Übergang aus der Erwerbslosigkeit in eine Erwerbstätigkeit**

Das Ziel einer aktiven Arbeitsmarktpolitik ist häufig das Angebot von beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen um Arbeitslose wieder in den Arbeitsmarkt einzugliedern. Dabei wird z. B. zwischen Umschulungen und Fortbildungen unterschieden. Die Struktur dieser Angebote ist sehr unterschiedlich und die Effekte solcher Maßnahmen sowie die Effizienz der Mittelverwendung ist dabei lange umstritten gewesen<sup>109</sup>. Besonders die Ausgestaltung der Maßnahmen und die Motivation hinter langen Ausbildungsmaßnahmen waren in der Vergangenheit häufig in der Kritik. Es gibt jedoch Anzeichen, dass besonders kurze und auf Qualität geprüfte Maßnahmen, nach einer Phase der Arbeitslosigkeit langfristig Erfolge erzielen können. In diesem Fall kann die aktive Arbeitsmarktpolitik mit dem Instrument der Weiterbildungsmaßnahmen die Aufnahme einer dauerhaften Beschäftigung unterstützen<sup>110</sup>. Die die Prüfung langfristiger Effekte liegt nicht innerhalb der Möglichkeiten des MZ 2003, aber die Erfassung möglicher kurz- und mittelfristiger Effekte ist möglich. Das zu erklärende Ereignis ist in diesem Fall der Übergang aus einer Phase der Erwerbslosigkeit in eine aktive Beschäftigung (innerhalb der letzten zwei Monate vor der Befragung) oder der kürzliche Erhalt einer Zusage für eine Beschäftigung in der nahen Zukunft. Die zeitliche Eingrenzung auf einen Zeitraum von zwei Monaten aktiver Betriebszugehörigkeit ist in diesem Fall notwendig um den kausalen Effekt einer Weiterbildungsmaßnahme im letzten Jahr einzugrenzen, da der MZ keine Daten über den Zeitpunkt einzelner Weiterbildungsmaßnahmen enthält. Die Eingrenzung führt effektiv zu einer Verschiebung der meisten Weiterbildungsteilnahmen in den Zeitraum vor Antritt oder Zusicherung der neuen Beschäftigung. Die abhängige Variable nimmt den Wert eins an, wenn in den letzten zwei Monaten ein Beschäftigungsverhältnis, oder eine Zusage für eine Beschäftigung innerhalb der nächsten Monate erlangt wurde. Der Wert null

---

<sup>109</sup> Vgl. Bundesrechnungshof (2006), Seite 62.

<sup>110</sup> Vgl. Biewen et al. (2007), S.14.

bedeutet eine weitere Verfügbarkeit am Arbeitsmarkt und den anhaltenden Wunsch nach einer Erwerbstätigkeit (entsprechend dem ILO-Konzept).

#### 4.6.1 Begrenzung des Datensatzes

Vor einer Analyse der Beschäftigungseffekte von Weiterbildungsmaßnahmen ist erneut eine Eingrenzung der am Arbeitsmarkt verfügbaren Personen notwendig. In der ersten Filterstufe der Unterstichprobe sind nur Personen enthalten, die derzeit keiner schulischen oder beruflichen Ausbildung nachgehen, zwischen 21 und 65 Jahren alt sind und derzeit keinen Wehr- oder Zivildienst absolvieren. Das führt zu einer verbleibenden Menge von 132.288 Beobachtungen, bestehend aus 66.306 Frauen und 65.982 Männern. Eine Betrachtung der Erwerbsmuster zeigt bereits auf dieser Ebene einen deutlichen Unterschied zwischen Frauen und Männern. Frauen sind zu einem wesentlich größeren Teil in Teilzeitbeschäftigungen aktiv und stärker unter den Erwerbslosen vertreten.

Tabelle 4.33 – Beschäftigungssituation der Unterstichprobe

	Aktuelle Erwerbssituation			Gesamt
	Vollzeiterwerb	Teilzeiterwerb	Kein Erwerb	
Männer	47.656	2.053	16.273	65.982
Frauen	23.910	16.723	25.673	66.306
Gesamt	71.566 (54,10 v. H.)	18.776 (14,19 v. H.)	41.946 (31,71 v. H.)	132.288 (100 v. H.)

Von den Erwerbslosen auf dieser Ebene sind nur ca. neun Prozent (11.596 Personen) beim Arbeitsamt gemeldet und zum Zeitpunkt der Befragung aktiv arbeitssuchend. Weitere 100 Personen haben ihre Arbeitssuche eingestellt und werden demnächst eine Tätigkeit ausüben, sie sind ebenfalls für die Untersuchung von Bedeutung. Andere Erwerbslose ohne Arbeitssuche werden aus der Untersuchung ausgeschlossen, um dem ILO-Erwerbslosenkonzent zu entsprechen.

Tabelle 4.34 – Arbeitssuche der erwerbslosen Personen

	Erwerbslose Personen			Gesamt
	Arbeitssuchende	Nicht Suchende	Arbeitssuche abgeschlossen	
Männer	6.397	9.718	54	16.273
Frauen	5.199	20.352	46	25.673
Gesamt	11.596	30.714	100	41.946

Nachdem die Gruppe der Erwerbslosen definiert und durch Personen ergänzt wurde, die sich in den letzten zwei Monaten erfolgreich um eine Beschäftigung bemüht haben, besteht die Unterstichprobe für die Analyse aus 14.871 Personen.

Tabelle 4.35 – Erfolg bei der Suche nach einem Arbeitsplatz

	Arbeit gefunden	Arbeitssuchend	Gesamt
Männer	1.812	6.397	8.209
Frauen	1.463	5.199	6.662
Gesamt	3.275 (22,02 v. H.)	11.596 (77,98 v. H.)	14.871 (100 v. H.)

Bei der Betrachtung der Erfolgsquote in der Analytestichprobe sind sowohl Männer (22,07 Prozent) als auch Frauen (21,96 Prozent) ähnlich erfolgreich bei der Suche nach einem neuen Arbeitsplatz. Eine Untersuchung der Altersstruktur in der Gruppe der Erwerbslosen zeigt deutlich das effektive Rentenalter von 60 Jahren. Ein bedeutender Teil der Personen ist im MZ nicht nach den Gründen der Beendigung der letzten Erwerbstätigkeit befragt worden, sodass diese Informationen bei aktuell Beschäftigten nicht aussagekräftig sind. Die Daten können nicht als mögliche Einflussfaktoren zur Wiederbeschäftigung genutzt werden.

Tabelle 4.36 – Gründe der Erwerbslosigkeit

	Arbeit	Arbeitssuchen	Gesamt
Entlassung oder betriebliche Kündigung	114	6.288	6.382
Befristeter Vertrag	34	1.691	1.725
Sonstige Gründe	40	1.294	1.334
Eigene Kündigung	23	572	595
Persönliche oder familiäre Gründe	23	494	517
Gesundheitlicher Ruhestand	10	222	232
Vorruhestand	4	185	189
Ausbildung oder Studium	5	116	121
Wehr- oder Zivildienst	3	59	62
Altersruhestand oder Sonstiges	1	36	37
Ohne Angaben	3.018	659	3.677
Gesamt	3.275	11.596	14.871

Merkmale, die vollständig für beide Gruppen erhoben wurden, liefern Unterschiede, die für die Auswahl erklärender Variablen von Bedeutung sind. Die Verzerrung durch Berufs- und Firmenwechsel ist hier nicht zu verhindern.

Tabelle 4.37 – Merkmale Erwerbsloser und neuer Erwerbstätiger

	Erwerbstätig	Arbeitssuchend
Anzahl der Personen	3.275	11.596
Soziale Merkmale		
Alter	36,16 a	42,15 a
Potenzielle Erfahrung	19,85 a	27,75 a
Männlich	55,33 v. H.	55,17 v. H.
Westdeutschland	71,12 v. H.	56,50 v. H.
Nicht-EU-Bürger	7,73 v. H.	9,56 v. H.
Partner der Bezugsperson	28,55 v. H.	28,86 v. H.
Lediges Kind der Bezugsperson	10,78 v. H.	8,61 v. H.
Kinder zwischen 0 und 3 Jahren	8,70 v. H.	6,33 v. H.
Kinder zwischen 3 und 6 Jahren	9,34 v. H.	8,19 v. H.
Kinder zwischen 6 und 10 Jahren	11,76 v. H.	10,00 v. H.
Schulische und berufliche Bildung		
Schulbildung	12,03 a	10,93 a
Allgemeiner Schulabschluss	93,86 v. H.	90,73 v. H.
Haupt- oder Volksschule	9,80 v. H.	14,45 v. H.
Realschule	3,48 v. H.	3,11 v. H.
Haupt- oder Volksschule und Ausbildung	21,94 v. H.	24,11 v. H.
Realschule und Ausbildung	15,39 v. H.	11,00 v. H.
Fachhochschulreife	0,34 v. H.	0,43 v. H.
Abitur	2,17 v. H.	1,44 v. H.
Fachhochschulreife und Ausbildung	1,92 v. H.	1,25 v. H.
Abitur und Ausbildung	4,31 v. H.	2,14 v. H.
Meistertitel oder Techniker	5,99 v. H.	3,87 v. H.
Fachhochschulabschluss	5,01 v. H.	2,95 v. H.
Universitätsabschluss	6,81 v. H.	3,08 v. H.
Promotion	1,37 v. H.	0,57 v. H.
Anderer Abschluss / ohne Angabe	15,33 v. H.	22,33 v. H.
Teilnahme an mindestens einer Weiterbildung beruflichen Charakters	8,73 v. H.	6,82 v. H.
Durchschnitt beruflicher Weiterbildungsstunden (nur Teilnehmer)	19,15 h	25,70 h
Beschäftigung ein Jahr vor der Befragung (April 2002)		
Erwerbstätig	53,16 v. H.	28,27 v. H.
Ohne Erwerbstätigkeit	20,37 v. H.	56,11 v. H.
Schüler oder Student	5,25 v. H.	1,29 v. H.
Im Ruhestand	0,58 v. H.	0,66 v. H.
Erwerbsunfähig	0,49 v. H.	0,66 v. H.
Hausmann oder Hausfrau	6,57 v. H.	4,67 v. H.
Wehr- oder Zivildienstleistender	0,98 v. H.	0,38 v. H.
Andere oder unbekanntete Tätigkeit	12,61 v. H.	7,96 v. H.

Die Daten für die Branche der letzten ausgeübten Beschäftigung sind für aktuell beschäftigte Personen nicht erhoben worden und daher für die Untersuchung nicht nutzbar. Unterschiede lassen sich nur anhand gemeinsam verfügbarer Merkmale beschreiben. Erfolgreich suchende Personen sind durchschnittlich jünger und besser ausgebildet. Sie nehmen mehr an beruflichen Weiterbildungen teil, und weisen im Durchschnitt kürzere Teilnahmedauern auf. Diese Tatsache geht einher mit der vorher beschriebenen, höheren Wirksamkeit kurzer Weiterbildungsmaßnahmen, im Rahmen der Einkommens- und Sicherungswirkung. Aus diesem Grund bietet sich auch hier die Unterscheidung zwischen kurzen und längeren Weiterbildungsmaßnahmen an. Zusätzlich ist in beiden Gruppen eine deutlich höhere Weiterbildungsbeteiligung festzustellen, als es in der Gesamtgruppe aller Erwerbslosen der Fall ist (neun Prozent gegenüber fünf bis sechs Prozent bei anderen Erwerbslosen).

#### **4.6.2 Schätzung der Wiederbeschäftigungseffekte**

Eine binär logistische Schätzung von Frauen und Männern in den alten und neuen Bundesländern offenbart einen positiven Effekt der Weiterbildungsteilnahme auf Basis der drei Weiterbildungsindikatoren. Die übrigen Faktoren weisen die erwarteten Vorzeichen und Effekte auf. Alter und potenzielle Berufserfahrung wirken negativ auf die Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit. Das Geschlecht und der Status als Partner innerhalb des Familienkonzepts sind auf dieser Ebene unbedeutend. Einzig der Status als lediger Nachkomme in der Lebensgemeinschaft zeigt einen negativen Einfluss, was teilweise durch einen höheren Reservationslohn und durch die bestehende Versorgung innerhalb der Familie begründet werden kann. Arbeitssuchende ohne deutsche Staatsbürgerschaft, die keine Bürger der EU sind, haben es vergleichsweise schwerer eine Stelle zu finden, ebenso wie Arbeitssuchende in den neuen Bundesländern. Das ist erneut eine Bestätigung der Schwäche des ostdeutschen Arbeitsmarktes und der Probleme bei der Integration von Ausländern in den Arbeitsmarkt. Erwerbslose, die im Jahr vor der Befragung erwerbslos waren und Rückkehrer aus dem Haushalt haben es schwerer eine Beschäftigung zu finden als Schüler, oder Erwerbslose, die vor einem Jahr noch beschäftigt waren. Die Kinderzahl, besonders junger Kinder im Alter von drei bis sechs Jahren, wirkt sich negativ auf

die Wiederbeschäftigungschancen aus, was hauptsächlich bei Frauen ein Problem darstellt. Die Wirkung der zusammenfassenden Schulvariable ist nicht vorhanden.

Tabelle 4.38 – Binär logistische Regression der gesamten Unterstichprobe

Variable	Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 0,18798	0,1992	+ 0,19094	0,1926	+ 0,19119	0,1920
<i>school</i>	+ 0,00817	0,3188	+ 0,00657	0,4237	+ 0,00772	0,3469
<i>exp</i>	- 0,03474	0,0000	- 0,03444	0,0000	- 0,03481	0,0000
<i>exsq</i>	- 0,00004	0,7558	- 0,00004	0,7420	- 0,00004	0,7601
<i>female</i>	- 0,07954	0,1422	- 0,08554	0,1148	- 0,07897	0,1453
<i>east</i>	- 0,26189	0,0000	- 0,26079	0,0000	- 0,25471	0,0000
<i>notgerman</i>	+ 0,07956	0,5452	+ 0,09093	0,4888	+ 0,07900	0,5482
<i>noteu</i>	- 0,41021	0,0000	- 0,40714	0,0000	- 0,41006	0,0000
<i>fam_partner</i>	+ 0,07454	0,2179	+ 0,07876	0,1933	+ 0,07186	0,2353
<i>fam_child</i>	- 0,42366	0,0000	- 0,42321	0,0000	- 0,42733	0,0000
<i>disabled</i>	- 0,77979	0,0430	- 0,78017	0,0429	- 0,78307	0,0423
<i>lyunemp</i>	- 1,37295	0,0000	- 1,37109	0,0000	- 1,36487	0,0000
<i>lyschool</i>	+ 0,40338	0,0009	+ 0,40014	0,0010	+ 0,41335	0,0007
<i>lyhouse</i>	- 0,30064	0,0012	- 0,29589	0,0014	- 0,29788	0,0013
<i>nchild00to03</i>	+ 0,00845	0,9167	+ 0,01299	0,8723	+ 0,00744	0,9267
<i>nchild03to06</i>	- 0,15480	0,0444	- 0,15138	0,0494	- 0,15744	0,0410
<i>nchild06to10</i>	+ 0,05816	0,4057	+ 0,05920	0,3975	+ 0,05915	0,3981
<i>binvoc</i>	+ 0,21148	0,0073	-	-	-	-
<i>nvoc</i>	-	-	+ 0,23054	0,0000	-	-
<i>binvoc20</i>	-	-	-	-	+ 0,66656	0,0001
<i>binvoc40</i>	-	-	-	-	+ 0,32934	0,0571
<i>binvoc60</i>	-	-	-	-	+ 0,08991	0,7623
<i>binvoc80</i>	-	-	-	-	+ 0,02257	0,9463
<i>binvoc100</i>	-	-	-	-	+ 0,38857	0,4155
<i>binvoc100more</i>	-	-	-	-	- 0,02029	0,8661
Fallzahl.	14.871		14.871		14.871	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,1938		0,1947		0,1949	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *gotwork* erfasst den Eintritt in eine Erwerbstätigkeit nach einer Phase der Arbeitslosigkeit. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

Um die Effekte von Weiterbildungsmaßnahmen im Alter zu bestimmen und geschlechtsspezifische Unterschiede erkennbar zu machen, wird die untersuchte Gruppe in Untergruppen aufgeteilt. Der erste Schritt ist dabei der Austausch der insignifikanten Bildungsvariable, die einen konstanten Einfluss der Bildungsjahre unterstellt, durch einen Satz binärer Variablen, welche den Einfluss unterschiedlicher Bildungsabschlüsse besser erfassen. Die Vergleichskategorie wird aus Personen mit geringeren Schulabschlüssen ohne berufliche

Ausbildungen gebildet. Durch diese Codierung der Schulvariable werden auch die Interaktionseffekte der Schul- und Weiterbildung besser aufgefangen. Der zweite Schritt ist eine Unterscheidung nach dem Erwerbsstatus im April 2002. Personen, die im April 2002 erwerbslos waren, werden von Personen getrennt, die im Vorjahr beschäftigt waren. Es ist ein unterschiedlicher Effekt der im Vergleich der Gruppen zu erwarten. Der Effekt einer Weiterbildungsmaßnahme kann verzögert auftreten und ist mit Einschlusseffekten (Lock-In) verbunden. Diese Einschlusseffekte bezeichnet die Nichtverfügbarkeit für eine neue Tätigkeit während der Durchführung einer Maßnahme der beruflichen Bildung. Dieser Effekt verhindert eine kurzfristige Beschäftigungswirksamkeit.

Tabelle 4.39 – Binär logistische Regression für im letzten Jahr erwerbslose Personen

Variable	Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	- 0,89814	0,0000	- 0,90042	0,0000	- 0,89926	0,0000
<i>shsa</i>	- 0,16570	0,1222	- 0,16718	0,1190	- 0,16660	0,1209
<i>srsa</i>	- 0,10453	0,4674	- 0,10310	0,4731	- 0,09866	0,4930
<i>sfhra</i>	+ 0,45670	0,1249	+ 0,46167	0,1209	+ 0,46553	0,1192
<i>sabia</i>	+ 0,31605	0,2084	+ 0,31382	0,2120	+ 0,32168	0,2012
<i>smast</i>	- 0,05110	0,8109	- 0,04376	0,8374	- 0,04443	0,8355
<i>sfh</i>	- 0,31211	0,2392	- 0,30435	0,2507	- 0,32307	0,2261
<i>sunl</i>	- 0,60940	0,0426	- 0,63405	0,0353	- 0,66375	0,0286
<i>sprom</i>	- 0,92892	0,2080	- 0,94426	0,2007	- 0,90095	0,2218
<i>exp</i>	- 0,03555	0,0116	- 0,03562	0,0114	- 0,03633	0,0100
<i>exsq</i>	- 0,00022	0,4073	- 0,00022	0,4099	- 0,00021	0,4434
<i>female</i>	- 0,28613	0,0065	- 0,29294	0,0053	- 0,29010	0,0059
<i>east</i>	+ 0,08715	0,3200	+ 0,09455	0,2799	+ 0,10304	0,2405
<i>notgerman</i>	- 0,11867	0,7032	- 0,12065	0,6986	- 0,11702	0,7075
<i>noteu</i>	- 0,39483	0,0196	- 0,39724	0,0189	- 0,39119	0,0208
<i>fam_partner</i>	+ 0,08927	0,4564	+ 0,09459	0,4298	+ 0,09337	0,4369
<i>fam_child</i>	- 0,57605	0,0004	- 0,57513	0,0004	- 0,56887	0,0004
<i>disabled</i>	- 1,59706	0,1154	- 1,60612	0,1133	- 1,58347	0,1185
<i>nchild00to03</i>	- 0,19645	0,2584	- 0,18889	0,2771	- 0,20177	0,2465
<i>nchild03to06</i>	- 0,45029	0,0082	- 0,44499	0,0089	- 0,45026	0,0082
<i>nchild06to10</i>	- 0,02872	0,8419	- 0,02962	0,8370	- 0,02104	0,8842
<i>binvoc</i>	+ 0,32354	0,0192	-	-	-	-
<i>nvoc</i>	-	-	+ 0,27021	0,0097	-	-
<i>binvoc20</i>	-	-	-	-	+ 1,04537	0,0023
<i>binvoc40</i>	-	-	-	-	+ 0,38991	0,3174
<i>binvoc60</i>	-	-	-	-	+ 0,95486	0,0715
<i>binvoc80</i>	-	-	-	-	+ 0,86761	0,0915
<i>binvoc100</i>	-	-	-	-	+ 0,57249	0,4718

<i>binvoc100more</i>	-	-	-	-	+ 0,06089	0,7494
Fallzahl	7.147		7.147		7.147	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0624		0,0627		0,0650	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *gotwork* erfasst den Eintritt in eine Erwerbstätigkeit nach einer Phase der Arbeitslosigkeit. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

Es zeigt sich die, im Vergleich mit normalen Schulabschlüssen, geringe zusätzliche Bedeutung der beruflichen Ausbildungsabschlüsse. Einzig einem Hochschulabschluss wird eine positive Wirkung zugewiesen. Dies kann als eine, mit zunehmender Dauer der Arbeitslosigkeit nachlassende, Signalwirkung der Bildungsabschlüsse interpretiert werden, da die Schulabschlüsse bei zuletzt Erwerbstätigen wieder an Signifikanz gewinnen. Dies ist Zeichen für den schnellen Humankapitalverfall<sup>111</sup> und die nachlassende Signalwirkung von Bildungsabschlüssen. Die negative Auswirkung des Alters bleibt erhalten, ebenso wie der Einfluss der fehlenden Staatsbürgerschaft in einem EU-Staat. Unter den vermutlich eher Langzeitarbeitslosen haben Frauen deutlich schlechtere Chancen eine Beschäftigung zu finden als Männer. Die Stellung als lediger Nachkomme innerhalb einer Lebensgemeinschaft beeinflusst, wie vorher, die Wahrscheinlichkeit eine neue Stelle anzutreten negativ. Ein Unterschied zwischen neuen und alten Bundesländern ist in dieser Gruppe nicht mehr erkennbar. Die Weiterbildungsindikatoren zeigen bei kurzen Maßnahmen mehr Bedeutung, als in der Gesamtgruppe. Sowohl die Anzahl der Weiterbildungsmaßnahmen als auch die mindestens einmalige Teilnahme an einer beruflichen Weiterbildung wirkt signifikant positiv auf die erfolgreiche Suche nach einer Erwerbstätigkeit. Die Koeffizienten sind ausgeprägter als bei der gemeinsamen Schätzung von Personen, die im letzten Jahr erwerbstätig waren<sup>112</sup>. Besonders kurze Weiterbildungsmaßnahmen scheinen einen stark positiven Effekt zu haben. Der Erklärungsgehalt des gesamten Modells sinkt jedoch im Vergleich zur vorherigen Schätzung deutlich ab, da für langzeitarbeitslose Personen deutlich mehr unbeobachtete Faktoren von Bedeutung sind. Das Fehlen eines Matching-Ansatzes um Qualifikation und die angestrebte Stelle zu vergleichen, sowie Angaben zu Reservationslöhnen und Mobilität machen sich stark bemerkbar. Um

<sup>111</sup> Vgl. Görlich und De Grip (2007), S.25. Diese Stigmatisierung Erwerbsloser bezeichnet das Vorurteil der Arbeitgeber, dass Arbeitslose weniger motiviert und schlechter qualifiziert seien.

<sup>112</sup> Eine Schätzung unter Berücksichtigung der Endogenitätseffekte bestätigt diesen Effekt.

den Vergleich zu Personen herzustellen, die im letzten Jahr erwerbstätig waren, werden nun Personen ausgeschlossen, die zu Beginn des Berichtsjahres erwerbslos waren.

Tabelle 4.40 – Binär logistische Regression für im letzten Jahr beschäftigte Personen

Variable	Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe		Gesamte Gruppe	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 0,32198	0,0239	+ 0,29445	0,0394	+ 0,32928	0,0212
<i>shsa</i>	- 0,35426	0,0000	- 0,35244	0,0000	- 0,35368	0,0000
<i>srsa</i>	- 0,18953	0,0598	- 0,18876	0,0611	- 0,19461	0,0535
<i>sfhra</i>	- 0,50438	0,0361	- 0,50183	0,0369	- 0,50589	0,0360
<i>sabia</i>	+ 0,11795	0,4819	+ 0,12835	0,4440	+ 0,11399	0,4977
<i>smast</i>	+ 0,14265	0,2950	+ 0,12350	0,3663	+ 0,13827	0,3114
<i>sfh</i>	+ 0,29311	0,0601	+ 0,27044	0,0836	+ 0,29359	0,0602
<i>suni</i>	+ 0,20222	0,1806	+ 0,17673	0,2436	+ 0,20076	0,1850
<i>sprom</i>	+ 0,58845	0,0466	+ 0,57731	0,0516	+ 0,59402	0,0453
<i>exp</i>	- 0,02681	0,0072	- 0,02586	0,0096	- 0,02729	0,0063
<i>exsq</i>	- 0,00016	0,4334	- 0,00017	0,4040	- 0,00015	0,4531
<i>female</i>	- 0,04919	0,5390	- 0,05626	0,4830	- 0,04441	0,5799
<i>east</i>	- 0,48014	0,0000	- 0,47822	0,0000	- 0,47611	0,0000
<i>notgerman</i>	+ 0,09476	0,6153	+ 0,10636	0,5726	+ 0,08648	0,6471
<i>noteu</i>	- 0,54505	0,0000	- 0,53624	0,0000	- 0,54558	0,0000
<i>fam_partner</i>	+ 0,03756	0,6748	+ 0,04562	0,6109	+ 0,03216	0,7199
<i>fam_child</i>	- 0,22235	0,0495	- 0,22016	0,0522	- 0,22796	0,0444
<i>disabled</i>	- 0,83474	0,2870	- 0,84212	0,2823	- 0,83660	0,2860
<i>nchild00to03</i>	+ 0,20926	0,0871	+ 0,21362	0,0810	+ 0,20437	0,0954
<i>nchild03to06</i>	- 0,00829	0,9428	- 0,00289	0,9801	- 0,01354	0,9069
<i>nchild06to10</i>	+ 0,25272	0,0139	+ 0,25439	0,0133	+ 0,25597	0,0128
<i>binvoc</i>	+ 0,19281	0,0840	-	-	-	-
<i>nvoc</i>	-	-	+ 0,25715	0,0004	-	-
<i>binvoc20</i>	-	-	-	-	+ 0,60248	0,0058
<i>binvoc40</i>	-	-	-	-	+ 0,39775	0,0722
<i>bincvoc60</i>	-	-	-	-	- 0,30766	0,4187
<i>binvoc80</i>	-	-	-	-	- 0,57020	0,2559
<i>binvoc100</i>	-	-	-	-	+ 0,23186	0,7473
<i>binvoc100more</i>	-	-	-	-	- 0,00036	0,9984
Fallzahl	5.019		5.019		5.019	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,0975		0,1000		0,1001	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *gotwork* erfasst den Eintritt in eine Erwerbstätigkeit nach einer Phase der Arbeitslosigkeit. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

Bei der Betrachtung der im April 2002 noch beschäftigten Personen gewinnen (Aus-)Bildungsabschlüsse wieder an Bedeutung. Während die geringeren

Ausbildungsabschlüsse, die mit einem Haupt- oder Realschulabschluss zu erlangen sind, die Beschäftigungschancen gegenüber den übrigen Schulabschlüssen vermindern, wirken sich höhere Schulabschlüsse, wie ein Fachhochschulabschluss oder eine Promotion, positiv auf die Beschäftigungschancen aus. Der Effekt der Alterung ist ebenfalls deutlich abgemildert gegenüber den im April 2002 erwerbslos gemeldeten Personen. Weibliche Erwerbslose sind nicht mehr mit verminderten Beschäftigungschancen gegenüber Männern konfrontiert, Erwerbslose in den neuen Bundesländern aber deutlich von der schlechten Situation am Arbeitsmarkt betroffen. Der negative Einfluss der Nicht-EU-Staatsbürgerschaft und die niedrige Erfolgsquote von ledigen Kindern (im erwerbsfähigen Alter) im Haushalt bleiben erhalten. Komplett verändert stellt sich der Einfluss junger Kinder im Haushalt dar. Die Anzahl der Kinder im Alter zwischen null und drei Jahren, sowie zwischen sechs und zehn Jahren geht mit erhöhten Beschäftigungschancen einher. Dies steht im Widerspruch zur Verfügbarkeit von Krippenplätzen im Alter zwischen null und drei Jahren. Positiv kann bei älteren Kindern die schnelle Verfügbarkeit von Schulen im Alter von sechs bis zehn Jahren sein. Eine Überprüfung auf die Wirkungen von flächendeckenden Betreuungsangeboten und verschiedenen Bundesländern bleibt hier jedoch aus. Eine Prüfung der Interaktionseffekte zwischen Kinderzahl und Bildungsstand der Person blieb ebenfalls ohne Befund. Alle Weiterbildungsindikatoren wirken positiv auf die Beschäftigungschance, jedoch weniger stark als bei Personen, die im Vorjahr noch erwerbslos gemeldet waren. Die These, dass berufliche Weiterbildungen eine gewisse Zeit brauchen um Wirkungen zu entfalten, wird durch diese Beobachtung gestützt, da nach einer längeren Phase der Erwerbslosigkeit berufliche Ausbildungsabschlüsse und Schulabschlüsse stark entwertet werden. Hinzu kommt nach einer längeren Phase der Erwerbslosigkeit ein gesteigerter Anreiz, eine Weiterbildungsmaßnahme erfolgreich abzuschließen und den individuellen Anspruchslohn zu senken.

Die Wirksamkeit beruflicher Weiterbildung im höheren Alter (nach 45 und 50 Jahren) wird nach Geschlecht getrennt untersucht. Um der geringen Stichprobengröße entgegen zu wirken, ist die Zusammenfassung von (im Vorjahr) Erwerbslosen und (im Vorjahr) Erwerbstätigen notwendig. Die Referenzgruppe

bilden Personen, die im letzten Jahr erwerbstätig waren. Die Erwerbsbeteiligung geht durch eine Kontrollvariable in die Schätzung ein.

Tabelle 4.41 – Binär logistische Regression der gesamten Unterstichprobe Männer nach Alter (Gesamtgruppe)

Variable	Alle Männer		21 bis 45 Jahre		46 bis 65 Jahre	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 0,02535	0,8450	+ 0,04984	0,7510	+ 5,08860	0,0006
<i>srsa</i>	- 0,02241	0,8199	+ 0,12009	0,2750	- 0,23038	0,3667
<i>sabia</i>	+ 0,15917	0,3815	+ 0,40748	0,0437	- 0,64836	0,1905
<i>smast</i>	+ 0,19664	0,1442	+ 0,52554	0,0022	- 0,35595	0,1608
<i>sfh</i>	+ 0,25999	0,0736	+ 0,51305	0,0071	- 0,12670	0,6260
<i>suni</i>	+ 0,41429	0,0044	+ 0,55636	0,0013	- 0,09170	0,7783
<i>sprom</i>	+ 0,38331	0,1644	+ 0,49289	0,1387	- 0,02311	0,9662
<i>exp</i>	- 0,02551	0,0113	- 0,04610	0,0031	- 0,28720	0,0002
<i>exsq</i>	- 0,00014	0,4685	+ 0,00078	0,0465	+ 0,00308	0,0015
<i>east</i>	- 0,14766	0,0268	- 0,36124	0,0000	+ 0,18794	0,1549
<i>notgerman</i>	+ 0,14311	0,4323	+ 0,20920	0,3093	- 0,08180	0,8476
<i>noteu</i>	- 0,33644	0,0027	- 0,32324	0,0082	- 0,42857	0,1470
<i>fam partner</i>	- 0,12133	0,4413	- 0,18466	0,2871	+ 0,23149	0,5281
<i>fam child</i>	- 0,30204	0,0027	- 0,30345	0,0036	- 0,17135	0,6928
<i>disabled</i>	- 1,07060	0,0813	- 1,19039	0,1161	- 0,72519	0,4853
<i>lyunemp</i>	- 1,32760	0,0000	- 1,25907	0,0000	- 1,47091	0,0000
<i>lyschool</i>	+ 0,27846	0,0872	+ 0,32084	0,0637	- 0,65780	0,4060
<i>lyhouse</i>	- 1,06635	0,0068	- 1,20050	0,0083	- 0,57587	0,4626
<i>nchild00to03</i>	+ 0,14818	0,1906	+ 0,17324	0,1329	- 0,45668	0,5620
<i>nchild03to06</i>	- 0,04199	0,7246	- 0,05699	0,6397	- 0,79493	0,3243
<i>nchild06to10</i>	+ 0,20549	0,0614	+ 0,19648	0,0912	- 0,09261	0,8050
<i>binvoc20</i>	+ 0,86830	0,0004	+ 0,76342	0,0062	+ 1,07753	0,0412
<i>binvoc40</i>	+ 0,47368	0,0494	+ 0,37984	0,1650	+ 0,62438	0,2283
<i>binvoc60</i>	+ 0,36461	0,4046	+ 0,65810	0,1615	- 19,8492	0,9990
<i>binvoc80</i>	- 0,12477	0,7896	- 0,37137	0,5007	+ 0,55667	0,5062
<i>binvoc100</i>	- 0,14316	0,8675	- 0,10339	0,9091	- 19,0024	0,9995
<i>binvoc100more</i>	- 0,05564	0,7444	+ 0,02639	0,8887	- 0,55393	0,2146
Fallzahl	7.453		4.644		2.809	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,1893		0,1688		0,1460	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *gotwork* erfasst den Eintritt in eine Erwerbstätigkeit nach einer Phase der Arbeitslosigkeit. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

Es wird deutlich, dass der Bildungsstand mit zunehmendem Alter nicht mehr ausreichend ist um gesteigerte Beschäftigungschancen zu garantieren. Der negative Effekt des Alters bleibt bestehen. Der positive Effekt kurzer beruflicher Weiterbildungsmaßnahmen bleibt in beiden Altersgruppen bestehen und gewinnt

bei Männern kurzfristig an Bedeutung<sup>113</sup>. Der Effekt bleibt nicht mehr bestehen, wenn Männer zwischen 55 und 65 Jahren geprüft werden. Als Erklärungsansatz kann die Gruppengröße dienen, die im eng gewählten Zeitfenster sehr gering ist. Eine Ausweitung des Zeitfensters ist leider aufgrund fehlender Daten nicht durchführbar. An dieser Stelle bleibt die Interpretation unklar und lässt keinen positiven Effekt der Weiterbildung vermuten. Bei weiblichen Erwerbslosen findet sich bereits in der Gruppe der Frauen über 45 Jahren kein messbarer Effekt der beruflichen Weiterbildung mehr. Eine Kontrolle durch Trennung in (im Vorjahr) Erwerbslose und (im Vorjahr) Beschäftigte führt zu keinem robusten Ergebnis<sup>114</sup>. Ein Effekt der Weiterbildung auf ältere Erwerbslose kann nicht gefunden werden. Da die Weiterbildungsbeteiligung bei Männern und Frauen mit dem Alter ab 45 Jahren extrem abnimmt, sind die Fallzahlen hier der beschränkende Einflussfaktor. Die Beteiligung fällt bei Frauen und Männern bis zum 55. Lebensjahr auf 2,5 Prozent.

Tabelle 4.42 – Binär logistische Regression der gesamten Unterstichprobe Frauen nach Alter (Gesamtgruppe)

Variable	Alle Frauen		21-45 Jahre		46-65 Jahre	
	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert	Koeff. $\beta$	p-Wert
<i>constant</i>	+ 0,40688	0,0071	+ 0,55996	0,0016	+ 1,61854	0,4137
<i>srsa</i>	- 0,07802	0,4311	- 0,05031	0,6536	+ 0,07488	0,7551
<i>sabia</i>	+ 0,35611	0,0446	+ 0,41247	0,0328	+ 0,43321	0,4253
<i>smast</i>	+ 0,24590	0,1213	+ 0,34774	0,0645	+ 0,23866	0,4714
<i>sfh</i>	+ 0,21783	0,2456	+ 0,51701	0,0207	- 0,39773	0,3759
<i>sun</i>	- 0,06052	0,7105	- 0,05777	0,7575	+ 0,15401	0,6967
<i>sprom</i>	+ 0,09133	0,8198	+ 0,25330	0,5606	-19,0031	0,9989
<i>exp</i>	- 0,04459	0,0001	- 0,07023	0,0000	- 0,13303	0,1940
<i>exsq</i>	- 0,00002	0,9253	+ 0,00105	0,0162	+ 0,00115	0,3807
<i>east</i>	- 0,37432	0,0000	- 0,61000	0,0000	- 0,02245	0,8932
<i>notgerman</i>	- 0,14179	0,5725	- 0,02879	0,9162	- 1,38197	0,1803
<i>noteu</i>	- 0,60664	0,0000	- 0,66566	0,0000	- 0,29714	0,3882
<i>fam_partner</i>	+ 0,20687	0,0081	+ 0,19531	0,0297	+ 0,24340	0,1433
<i>fam_child</i>	- 0,27316	0,0892	- 0,27905	0,0942	- 0,67428	0,5224
<i>disabled</i>	- 1,77035	0,0886	- 1,43527	0,1784	- 18,6958	0,9984
<i>lyunemp</i>	- 1,43233	0,0000	- 1,46363	0,0000	- 1,33323	0,0000
<i>lyschool</i>	+ 0,34208	0,0905	+ 0,33200	0,1153	- 19,7584	0,9992

<sup>113</sup> Auch die Indikatoren für die Anzahl der Weiterbildungen (*nvoc*) und der mindestens einmaligen Teilnahme (*binvoc*) sind signifikant und positiv. Die Schätzungen hierfür sind jedoch nicht aufgeführt.

<sup>114</sup> Aufgrund der schwachen Ergebnisse nicht angeführt. Die meisten Variablen leisten keinen Erklärungsbeitrag mehr.

<i>lyhouse</i>	- 0,26355	0,0135	- 0,40252	0,0008	+ 0,26653	0,2474
<i>nchild00to03</i>	- 0,06630	0,6390	+ 0,01765	0,9021	- 18,2415	0,9993
<i>nchild03to06</i>	- 0,27304	0,0183	- 0,23502	0,0470	+ 0,40199	0,6335
<i>nchild06to10</i>	- 0,05357	0,6030	- 0,09412	0,3794	+ 0,78217	0,1213
<i>binvoc20</i>	+ 0,56118	0,0256	+ 0,62373	0,0277	+ 0,47033	0,4240
<i>binvoc40</i>	+ 0,19406	0,4781	+ 0,26691	0,3792	- 0,50596	0,5129
<i>binvoc60</i>	- 0,26937	0,5417	- 0,17653	0,7241	- 0,68544	0,5275
<i>binvoc80</i>	+ 0,62990	0,2445	+ 0,46254	0,4352	+ 1,13831	0,3796
<i>binvoc100</i>	+ 0,68984	0,2895	+ 0,84555	0,2194	- 20,3742	0,9996
<i>binvoc100more</i>	+ 0,12294	0,4999	+ 0,19531	0,3360	- 0,09085	0,8394
Fallzahl	6.082		3.800		2.282	
Nagelkerkes Pseudo-R <sup>2</sup>	0,2420		0,2247		0,1376	

Anmerkungen: Die abhängige Variable *gotwork* erfasst den Eintritt in eine Erwerbstätigkeit nach einer Phase der Arbeitslosigkeit. Die Wahrscheinlichkeit der Ablehnung jedes geschätzten Koeffizienten ist durch den p-Wert gegeben.

Eine Unterteilung in neue und alte Bundesländer, sowie der Versuch die Weiterbildungsmaßnahmen nach vermittelten Inhalten aufzuschlüsseln, konnte ebenfalls keine positiven signifikanten Effekte der Weiterbildung für Ältere ermitteln. Die entscheidenden Gründe, für das erfolgreiche Antreten einer neuen Stelle nach einer Phase der Arbeitslosigkeit, bleiben anhand dieser kurzen Untersuchung vornehmlich die Schulbildung, die Beschäftigungssituation des Vorjahres, das Alter (die potenzielle Erfahrung) der Personen, der Wohnort innerhalb Deutschlands und zu einem nachrangigen Teil die Weiterbildungsteilnahme (bei jüngeren Beschäftigten). Die möglichen Auswirkungen beruflicher Weiterbildungsmaßnahmen müssen dringend im Kontext zusätzlicher Daten betrachtet werden, um den Einfluss einer aktiven Arbeitsmarktpolitik auf ältere Erwerbslose einschätzen zu können<sup>115</sup>.

## 5. Abschließende Bemerkungen

Die Aufgabe dieser Arbeit war es, die Einkommens- und Beschäftigungsdifferenzen, im Zusammenhang mit beruflichen Weiterbildungsmaßnahmen, in Deutschland zu untersuchen. Die Besonderheit dieser Arbeit war die Nutzung des Mikrozensus, der amtlichen repräsentativen Statistik Deutschlands und die Untersuchung von Einkommensdifferenzen in Branchen mit unterschiedlicher Technologie- und Wissensintensität. Zusätzlich

<sup>115</sup> Vgl. Lois (2005). Lois kommt im Rahmen der Mikrozensus-Nutzerkonferenz zum gleichen Schluss.

erfolgte eine Unterscheidung zwischen Voll- und Teilzeitbeschäftigung in den oben genannten Bereichen. Eine derartige Untersuchung ist mit den Daten des Mikrozensus noch nie durchgeführt worden. Die Nutzung verschiedener Weiterbildungsindikatoren ist eine weitere Besonderheit und führte zu einem, in der neueren Forschung bestätigten, Ergebnis. Es sind besonders kurze Weiterbildungsmaßnahmen, die hohe Erträge aufweisen<sup>116</sup>. Kurze berufliche Weiterbildungsmaßnahmen erweisen sich in fast allen untersuchten Bereichen als stark signifikante Einflussfaktoren des Einkommens, der Einkommenssicherung und der Wiederbeschäftigung. Diese Ergebnisse erhalten vor dem Hintergrund des Alterungsprozesses der deutschen Gesellschaft, der mit einem strukturellen und einem technologischen Wandel einhergeht, zunehmend an Bedeutung. Die Ergebnisse können, durch die Nutzung ergänzender Mikrodatensätze präzisiert, für die Ausgestaltung von Weiterbildungskonten genutzt werden. Eine Bestätigung der Wirksamkeit kurzer Maßnahmen ist wichtig für die effiziente Nutzung von privaten Bildungsinvestitionen und öffentlichen Fördermitteln. Der Mikrozensus des Berichtsjahres 2002/2003 ist, trotz seiner gravierenden Mängel hinsichtlich der Vollständigkeit der Daten, eine wichtige Datenbasis. Er erfasste die Phase des Wandels der deutschen Weiterbildungsförderung, die durch eine Neuausrichtung hin zu kurzen Weiterbildungen, sogenannten „Trainingsmaßnahmen“ gekennzeichnet war. Allein im Zeitraum der Erhebung erhöhte sich der Anteil dieser Maßnahmen in Westdeutschland um mehr als 23 Prozent und die Beratung im Zusammenhang mit diesen Maßnahmen um mehr als 70 Prozent. In Ostdeutschland sank der Anteil um vier Prozent, die Beratung stieg um 60 Prozent, während alle anderen Formen der geförderten Weiterbildungsmaßnahmen in ganz Deutschland stark reduziert wurden<sup>117</sup>. Der Beginn dieses Wandels kommt in dieser Untersuchung deutlich zum Ausdruck, auch wenn er ältere Erwerbstätige nachweislich nicht erreichte.

Das Ergebnis der Untersuchung dieser Einkommensdifferenzen ist eindeutig. Einkommensdifferenzen von zwei bis zu zehn Prozent des Nettoeinkommens zwischen Weiterbildungsteilnehmern und Nicht-Teilnehmern erscheinen in fast allen untersuchten Branchen. Diese Differenz ist abhängig von der Qualifikation

---

<sup>116</sup> Vgl. Biewen et al. (2007), Rinne, Schneider und Uhlendorff (2007). Beide Veröffentlichungen finden positive Effekte bei kurzen Trainingsmaßnahmen.

<sup>117</sup> Vgl. BA (2003), Hilfen zur Eingliederung in den Arbeitsmarkt und Bildungsmaßnahmen.

der Arbeitnehmer, der Wissens- und Technologieintensität, dem Arbeitszeitmodell und der Verortung innerhalb Deutschlands. Die gefundenen Einkommensdifferenzen sind für Frauen von stärkerer Bedeutung als für Männer. In der Gruppe der geringer qualifizierten Arbeitnehmer sind die beobachteten Einkommensdifferenzen stark ausgeprägt und häufig größer als im Bereich der hoch qualifizierten Arbeitnehmer. Dieser Befund legt eine genauere Untersuchung der Beschäftigungsverhältnisse und der Weiterbildungsbeteiligung nahe, da besonders gering qualifizierte Arbeitnehmer in allen Branchen weniger an Weiterbildung partizipieren. Für Arbeitnehmer in den neuen Bundesländern konnten, im Gegensatz zu Arbeitnehmern in den alten Bundesländern, weniger häufig bedeutende Einkommensdifferenzen festgestellt werden. Dies liegt an der Zahl verfügbarer Beobachtungen, aber auch an der schwierigen Situation am dortigen Arbeitsmarkt, der in allen Analysen deutlich hervortritt. Da die im Mikrozensus verbliebenen Daten hier nicht ausreichten um auf individuelle Merkmale genauer einzugehen wird eine Folgeuntersuchung empfohlen. Diese sollte die Weiterbildungsentwicklung auf dem ostdeutschen Arbeitsmarkt im Hinblick auf ältere und niedrig qualifizierte Arbeitnehmer untersuchen.

In der Untersuchung der Arbeitsplatzsicherung weisen alle Weiterbildungsindikatoren einen positiven Effekt auf, ohne dass für den Inhalt und die genaue Ausgestaltung der Maßnahmen kontrolliert werden konnte. Langen Weiterbildungsmaßnahmen kann dieser Effekt zu keinem Zeitpunkt nachgewiesen werden. Das bestätigt die Notwendigkeit des angesprochenen Wandels bei der Ausrichtung öffentlicher und privater Förderungsmaßnahmen und die verstärkte Kontrolle für die Qualität der durchgeführten Maßnahmen, wenn eine effiziente Mittelverwendung sichergestellt werden soll. Da Frauen in dieser Untersuchung stärker als Männer von kurzen Weiterbildungsmaßnahmen profitieren, kann eine entsprechend ausgerichtete Investition helfen, die Nachteile ausgeprägter Erwerbsunterbrechungen zu mindern und Frauen nach einer Mutterschafts- und Betreuungspause wieder in den Arbeitsmarkt zu integrieren. Die positiven Einkommenseffekte der Weiterbildung von Frauen in Teilzeitbeschäftigungen können helfen, langfristig in einer Erwerbstätigkeit aktiv zu bleiben.

Die Analyse der Wiederbeschäftigungswahrscheinlichkeit, die durch die Trennung in Altersgruppen präzisiert wurde, weist ebenfalls die Wirksamkeit von Weiterbildungsmaßnahmen aus. Diese zeigen sich nur für Männer in einem Alter von weniger als 50 Jahren und Frauen in einem Alter von weniger als 45 Jahren. Es gelang im Berichtsjahr kaum, diese Gruppen von den Erfolgchancen der beruflichen Weiterbildung profitieren zu lassen. Die Ursachen hierfür sind anhand dieser Arbeit nicht nachweisbar und erfordern eine weitere Analyse, wenn es gelingen soll Faktoren zu identifizieren, die eine längere Partizipation Älterer am Arbeitsmarkt begünstigen. Die Analyse von Erwerbshistorien kann dabei helfen den Effekt regelmäßiger Weiterbildungsteilnahme in Bezug auf das Renteneintrittsalter genauer zu bestimmen.

Abschließend lassen sich die Forschungsergebnisse aller drei Kernfragen zusammenfassen: Die Bedeutung schulischer und beruflicher Bildung ist 2002/2003 der zentrale Faktor für den Erfolg am Arbeitsmarkt. Jedoch geraten bereits im Berichtsjahr Abschlüsse bis zum Grad des Meisters oder Technikers unter Druck. Weiter findet der Autor positive Effekte durch *kurze, regelmäßige Weiterbildungsteilnahmen*, von denen hoch und niedrig qualifizierte Personen in Westdeutschland profitieren können. Dies gilt für die Einkommen, die Sicherung der Beschäftigung und den Wiedereinstieg in das Erwerbsleben. Ältere Personen sind hiervon größtenteils ausgeschlossen.

Warum das der Fall ist und ob sich dieses Ergebnis in den folgenden Jahren verändert hat, muss eine Analyse mit jüngeren Daten zeigen. Zum Zeitpunkt dieser Arbeit ist jedoch kein neuer Bildungsschwerpunkt für den Mikrozensus geplant, sodass weitere Datensätze für den Vergleich herangezogen werden müssen. Am besten geeignet erscheint aktuell die Stichprobe der Integrierten Erwerbsbiografien (IEBS) des Instituts für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (IAB). Diese Erhebung erlaubt den Einsatz komplexerer Methoden und die Erfassung persönlicher Einflüsse im Zeitverlauf durch die Längsschnittdimension und vollständige Erwerbsbiografien. Weiter wird die Art, der Zeitpunkt und die Finanzierung der Weiterbildung erfasst. Diese Einschränkungen und die Unvollständigkeit der Erhebung waren die wesentlichen Schwächen des hier genutzten Datensatzes.

#### IV. Literaturverzeichnis

Almeida, R. und P. Carneiro (2006). The Return to Firm Investment in Human Capital. IZA Diskussions-Papier 1937. Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://ftp.iza.org/dp1937.pdf>>.

Arnold, J., A. Bassanini und S. Scarpetta (2007). Solow or Lucas? Testing Growth Models Using Panel Data from OECD Countries. OECD Economics Department Working Paper 592. Paris. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://masetto.sourceoecd.org/v1=15746897/cl=17/nw=1/rpsv/cgi-bin/wppdf?file=514b8g8n53kb.pdf>>.

BA (Bundesanstalt für Arbeit) (2003). Wichtige arbeitsmarktpolitische Instrumente der Bundesanstalt für Arbeit. Nürnberg. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.pub.arbeitsamt.de/hst/services/statistik/200305/iiia4/ampb.pdf>>.

Barro, R. J. und X. Sala-i-Martin (1997). Technological Diffusion, Convergence, and Growth. In: *Journal of Economic Growth* 2(1): 1-26. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.nber.org/papers/w5151>>.

Bartel, A. P. und F. R. Lichtenberg (1987). The Comparative Advantage of Educated Workers in Implementing New Technology: Some Empirical Evidence. In: *Review of Economics and Statistics* 69(1): 1-11. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.nber.org/papers/w1718>>.

Bassanini, A. und S. Scarpetta (2001). The Driving Forces of Economic Growth: Panel Data Evidence for the OECD Countries. In: *OECD Economic Studies* 33(1/2). Paris. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://ideas.repec.org/p/hal/journal/halshs-00168383\\_v1.html](http://ideas.repec.org/p/hal/journal/halshs-00168383_v1.html)>.

Becker, G. S. (1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. In: *The Journal of Political Economy* 70 (5), Part 2: 9-49. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/1829103>>.

Becker, G. S. (1964). Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. National Bureau of Economic Research (Hrsg.). New York, NY.

Becker, G. S. und B. R. Chiswick (1966). Education and the Distribution of Earnings. In: *The American Economic Review* 56(2): 358-369.

Benhabib, J., und M. Spiegel. (1994). The Role of Human Capital in Economic Development: Evidence from Aggregate Cross-Country Data. In: *Journal of Monetary Economics* 34(2): 143-173. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VBW-45MFPNH-2/2/13399074d90b2f81076f8cd82df9ff24>>.

Benhabib, J. und M. Spiegel (2002). Human Capital and Technology Diffusion, Development Research Working Paper Series 3. New York University. New York, NY. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.nyu.edu/fas/institute/dri/DRIWP/DRIWP03.pdf>>.

- Ben-Porath, Y. (1967). The Production of Human Capital and the Life-Cycle of Earnings. In: *Journal of Political Economy* 75(4), Part 1: 352-365.
- Biewen, M., B. Fitzenberger, A. Osikominu und M. Waller (2007). Which Program for Whom? Evidence on the Comparative Effectiveness of Public Sponsored Training Programs in Germany. IZA Diskussions-Papier 2885, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://ftp.iza.org/dp910.pdf>>.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2004). Technologie und Qualifikation für neue Märkte. Ergänzender Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2003-2004. Bonn/Berlin. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://www.technologische-leistungsfahigkeit.de/pub/technologie\\_und\\_qualifikation\\_fuer\\_neue\\_maerkte.pdf](http://www.technologische-leistungsfahigkeit.de/pub/technologie_und_qualifikation_fuer_neue_maerkte.pdf)>.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (2007). Bericht zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007. Berlin. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/klassiWZ03.pdf>>.
- BMBF (2008). Bildung in Deutschland 2008 – Ein indikatorengestützter Bericht mit einer Analyse zu Übergängen im Anschluss an den Sekundarbereich I. Autorengruppe Bildungsberichtserstattung (Hrsg.). Bielefeld. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://www.bildungsbericht.de/daten2008/bb\\_2008.pdf](http://www.bildungsbericht.de/daten2008/bb_2008.pdf)>.
- Bundesrechnungshof (2006). Ergebnisbericht 2006 – Folgerungen aus den Bemerkungen des Bundesrechnungshofes 2003 und 2004. Bonn. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://bundesrechnungshof.de/veroeffentlichungen/ergebnisberichte/ergebnisbericht-2006.pdf>>.
- Büchel, F. und M. Pannenberg (2004). Berufliche Weiterbildung in West- und Ostdeutschland – Teilnehmer, Struktur und individueller Ertrag. In: *Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung* 37(2): 73-126. Bielefeld.
- Card, D. (1998). The Causal Effect of Education on Earnings. In: *Handbook of Labor Economics* 3(3): 1801-1863. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://ideas.repec.org/h/eee/labchp/3-30.html>>.
- Card, D. (2001). Estimating the Return to Schooling: Progress on Some Persistent Econometric Problems. In: *Econometrica* 69(5): 1127-1160. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://ideas.repec.org/p/nbr/nberwo/7769.html>>.
- Caudill, S. B. und J. D. Jackson (1993). Heteroscedasticity and Grouped Data Regression. In: *Southern Economic Journal* 60(1): 128-135. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/1059937>>.
- De Grip, A. (2006). Evaluating Human Capital Obsolescence. ROA-Working Paper 001. Researchcentrum voor Onderwijs en Arbeidsmarkt, Maastricht. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://ideas.repec.org/p/dgr/umarow/2006001.html>>.
- Dempster, A. P., N.M. Laird und D. B. Rubin (1977). Maximum Likelihood from Incomplete Data via the EM-Algorithm. In: *Journal of the Royal Statistic Society*,

- Series B (Methodology)* 39(1): 1-38. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/2984875>>.
- Díaz-Vásquez, P. und D. Snower (2003). On-the-Job Training, Firing Costs and Employment. IZA Diskussions-Papier, Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://ftp.iza.org/dp910.pdf>>.
- Flossmann, A. L. und W. Pohlmeier. (2006). Causal Returns to Education: A Survey on Empirical Evidence for Germany. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=917325](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=917325)>.
- Görlich, D. und A. De Grip (2007). Human Capital Depreciation During Family-related Career Interruptions in Male and Female Occupations. Kieler Arbeitspapier 1379. Institut für Weltwirtschaft, Kiel. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://www.ifw-members.ifw-kiel.de/publications/human-capital-depreciation-during-family-related-career-interruptions-in-male-and-female-occupations/KWP\\_1379.pdf](http://www.ifw-members.ifw-kiel.de/publications/human-capital-depreciation-during-family-related-career-interruptions-in-male-and-female-occupations/KWP_1379.pdf)>.
- Griliches, Z. (1977). Estimating the Returns to Schooling: Some Econometric Problems. In: *Econometrica* 45(1): 1-22. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/pss/1913285>>.
- Heckman, J. J., L. J. Lochner und P. E. Todd (2008). Earning Functions and Rates of Return. IZA Diskussions-Papier 3310. Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://ftp.iza.org/dp3310.pdf>>.
- Huber, P. J. (1964). Robust Estimation of a Location Parameter. In: *The Annals of Mathematical Statistics* 35(1): 73-101.
- Hufnagel, R. (2002). Die Kosten von Kindern und die Kosten einer egalitären Partnerschaft. In: DIW-Vierteljahreshefte zur Wirtschaftsforschung 71: 114-125. Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://www.diw.de/documents/publikationen/73/38674/v\\_02\\_1\\_9.382553.pdf](http://www.diw.de/documents/publikationen/73/38674/v_02_1_9.382553.pdf)>.
- IAB (Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung) (2007). Gesamtwirtschaftliches Stellenangebot – Kräftige Konjunktur stärkt Nachfrage. In: IAB-Kurzbericht Nr. 11. Nürnberg. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://doku.iab.de/kurzber/2007/kb1107.pdf>>.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2005). Gemeinsame Maßnahmen für Wachstum und Beschäftigung: Das Lissabon-Programm für die Gemeinschaft. Dokument KOM(2005)330. Brüssel. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga\\_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=de&type\\_doc=COMfinal&an\\_doc=2005&nu\\_doc=330](http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=de&type_doc=COMfinal&an_doc=2005&nu_doc=330)>.
- Kommission der Europäischen Gemeinschaften (2007). Empfehlung des Rates zu den 2008 aktualisierten Grundzügen der Wirtschaftspolitik der Mitgliedstaaten und der Gemeinschaft und zur Umsetzung der Beschäftigungspolitik der Mitgliedsstaaten. Dokument KOM(2007) XXX –Teil IV. Brüssel. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://ec.europa.eu/growthandjobs/pdf/european-dimension-200712-annual-progress-report/200712-countries-specific-recommendations\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/growthandjobs/pdf/european-dimension-200712-annual-progress-report/200712-countries-specific-recommendations_de.pdf)>.

Kuckulenz, A. (2007). Studies on Continuing Vocational Training in Germany – An Empirical Assessment. ZEW Economic Studies 37. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Heidelberg.

Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik Nordrhein-Westfalen (2003). Interviewvordruck 1+E, Mikrozensus 2003. , Mai 2003. Düsseldorf. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<[http://www.forschungsdatenzentrum.de/bestand/mikrozensus/2003/fdz\\_interviewvordruck\\_1+e\\_mikrozensus\\_2003.pdf](http://www.forschungsdatenzentrum.de/bestand/mikrozensus/2003/fdz_interviewvordruck_1+e_mikrozensus_2003.pdf)>.

Lechtaler, W. (2008). Firm Training and Wage Rigidity. Kieler Arbeitspapier 1452, Institut für Weltwirtschaft, Kiel. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.ifw-members.ifw-kiel.de/publications/firm-training-and-wage-rigidity/KAP1452.pdf>>.

Lois, D. (2005). Weiterbildungsbeteiligung älterer Erwerbstätiger. Die Messung im Mikrozensus und der Einfluss soziodemografischer Variabler. In: *Beitrag zur 4. Nutzerkonferenz „Forschung mit dem Mikrozensus: Analysen zur Sozialstruktur und zum Arbeitsmarkt“*. Mannheim. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.tu-chemnitz.de/phil/soziologie/institut/file-show-UGFwZXIucGRm-ABUHDysaAgsHAwwZWx4FERMFAQgTAEtUVldLVFJQRTZWVvxFVfQ4AxQUAxUMegwfAgoHGhoSEQIaEwMBBAsHBR8MASsMBxYDGxBZFgYP.pdf>>.

Lucas, R. Jr. (1988). On the Mechanics of Economic Development. In: *The Journal of Monetary Economics* 22(1): 3-42. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.sciencedirect.com/science/article/B6VBW-47N61RY-3/2/d5af17f237229feefc2278ac76c2bc56>>.

Ludwig, V. und F. Pfeiffer (2005). Abschreibungsraten allgemeiner und beruflicher Ausbildungsinhalte. ZEW Diskussions-Papier 05-36. Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://opus.zbw-kiel.de/volltexte/2005/3279/pdf/dp0536.pdf>>.

Mankiw, G. N., D. Romer und D. N. Weil. (1992). A Contribution to the Empirics of Economic Growth. In: *Quarterly Journal of Economics* 107(2): 407-437.

Mincer, J. (1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. In: *The Journal of Political Economy* 66 (4): 281-302. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/1827422>>.

Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. Columbia University Press (Hrsg.). New York, NY. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.nber.org/books/minc74-1>>.

Nelson, R. und E.S. Phelps, (1966). Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth. In: *The American Economic Review* 56(1/2): 69-75. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/1821269>>.

Neumann S. und A. Weiss (1994). On the Effects of Schooling Vintage on Experience-Earnings Profiles: Theory and Evidence. In: *European Economic*

- Review* 39(5): 943-955. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://ideas.repec.org/a/eee/eecrev/v39y1995i5p943-955.html>>.
- OECD (Organisation for Economic Co-ordination and Development) (2001). *The Well-being of Nations – The Role of Human and Social Capital*. Paris. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.unece.org/stats/documents/wgssd/zip.5.add.2.e.pdf>>.
- OECD (Organisation for Economic Co-ordination and Development) (2008). *Education at a Glance 2008 – OECD Indicators*. Paris. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.oecd.org/dataoecd/23/46/41284038.pdf>>.
- Ramirez J. V. (2002). Age and Schooling Vintage Effects on Earnings Profiles in Switzerland. In: *Research in Labor Economics* 21: 83-100.
- Rat der Europäischen Union (2000). Schlussfolgerungen des Vorsitzes – Lissabon, 23. und 24. März 2000. Brüssel. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<[http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1\\_de.htm](http://www.europarl.europa.eu/summits/lis1_de.htm)>.
- Rat der Europäischen Union (2008). Entwurf des Gemeinsamen Fortschrittsberichts 2008 des Rates und der Kommission über die Umsetzung des Arbeitsprogramms „Allgemeine und berufliche Bildung 2010“. Dokument 5723/08. Brüssel. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<[http://ec.europa.eu/education/pdf/doc66\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/education/pdf/doc66_de.pdf)>.
- Riley, J. G. (1976). Information, Screening and Human Capital. In: *The American Economic Review* 66(2):254-260. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.econ.ucla.edu/workingpapers/wp064.pdf>>.
- Rinne, U., M. Schneider und A. Uhlendorff (2007). Too bad to benefit, Effect Heterogeneity of Public Training Programs. IZA Diskussions-Papier 3240. Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Bonn. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://ftp.iza.org/dp3240.pdf>>.
- Romer, P.M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. In: *The Journal of Political Economy* 94(5): 1002-1037. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.jstor.org/stable/1833190>>.
- Romer, P.M. (1990). Endogenous Technological Change. In: *The Journal of Political Economy*, 98(5), Part 2: 71-102. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.jstor.org/stable/2937632>>.
- Sachverständigenrat (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung) (2002). Jahresgutachten 2002/2003 : Zwanzig Punkte für Beschäftigung und Wachstum. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/gutachten/02\\_ges.pdf](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/gutachten/02_ges.pdf)>.
- Sachverständigenrat (Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung) (2004). Jahresgutachten 2004/2005: Herausforderungen annehmen. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<[http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/gutachten/04\\_v.pdf](http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/download/gutachten/04_v.pdf)>.

Schultz, T. W. (1961). Investment in Human Capital. In: *The American Economic Review* 51(1): 1-17. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/1818907>>.

Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. In: *Quarterly Journal of Economics* 70(1): 65-94. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/1884513>>.

Statistisches Bundesamt (2003). Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen – Ausgabe 2003. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.statistik-portal.de/Statistik-Portal/klassiWZ03.pdf>>.

Statistisches Bundesamt (2005). Schlüsselverzeichnis des faktisch anonymisierten Einzelmaterials des Mikrozensus 2003. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://gesis-web.iz-soz.de/missy-test/Erhebung/Schlüsselverzeichnis/key03.pdf>>.

Statistisches Bundesamt (2006a). 11. Koordinierte Bevölkerungsvorausberechnung – Annahmen und Ergebnisse. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Presse/pk/2006/Bevoelkerungsentwicklung/bevoelkerungsprojektion2050,property=file.pdf>>.

Statistisches Bundesamt (2006b). Mikrozensus und Arbeitskräfteerhebungen – Zur Problematik nicht-stichprobenbedingter Fehler. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Wissenschaftsforum/MethodenVerfahren/Mikrozensus/Veroeffentlichungen/PapierMikrozensusArbeitskraefteerhebung,property=file.pdf>>.

Statistisches Bundesamt (2006c). Qualitätsbericht Mikrozensus. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Qualitaetsberichte/Mikrozensus/Mikrozensus,property=file.pdf>>.

Statistisches Bundesamt (2007). Verordnung (EG) Nr. 577/98 des Rates vom 9. März 1998 zur Durchführung einer Stichprobenerhebung über Arbeitskräfte in der Gemeinschaft. Wiesbaden. Via Internet (29. Oktober 2008) <[http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/SharedContent/Oeffentlich/AZ/ZD/Rechtsgrundlagen/Statistikbereiche/Arbeitsmarkt/085\\_\\_VOArbeitskraefte,property=file.pdf](http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/SharedContent/Oeffentlich/AZ/ZD/Rechtsgrundlagen/Statistikbereiche/Arbeitsmarkt/085__VOArbeitskraefte,property=file.pdf)>.

Stewart, M. B. (1983). On Least Squares Estimation when the Dependent Variable is Grouped. In: *Review of Economic Studies* 50(4): 737-753. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/pss/2297773>>.

Swan, T. (1956). Economic Growth and Capital Accumulation. In: *The Economic Record* No. 32: 334-361.

Uzawa, H. (1965). Optimum Technical Change in an Aggregative Model of Economic Growth. In: *International Economic Review* 6(1): 18-31. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.jstor.org/stable/2525621>>.

WEF (World Economic Forum) (2008a). The Global Competitiveness Report 2008-2009. Genf. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.weforum.org/pdf/GCR08/GCR08.pdf>>.

WEF (World Economic Forum) (2008b). The Global Competitiveness Report 2008-2009: Country / Economy Profiles – Germany. Genf. Via Internet (29. Oktober 2008) <<http://www.weforum.org/pdf/gcr08/Germany.pdf>>.

Weiss, A. (1995). Human Capital vs. Signalling Explanations of Wages. In: *Journal of Economic Perspectives* 9(4): 133-154. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.jstor.org/stable/2138394>>.

Wooldridge, J. M. (2005) *Introductory Econometrics – A Modern Approach* 2<sup>nd</sup> Edition. South-Western/Thomson Learning (Hrsg.). Florence, KY.

World Bank (2008). *Doing Business 2009: Comparing Regulation in 181 Economies – Country Profile for Germany*. Washington, DC. Via Internet (29. Oktober 2008)  
<<http://www.doingbusiness.org/Documents/CountryProfiles/DEU.pdf>>.

## V. Anhang – Transformation und Berechnung der benötigten Variablen

Bei kategorialen Variablen werden für alle möglichen Ausprägungen Variablen erstellt. Das dient der Filterung im Vorfeld der Untersuchung und der Erstellung von deskriptiven Statistiken. Wenn notwendig wird, durch die Auslassung einer binären Variablen, ein eindeutiger Bezug zur Referenzkategorie hergestellt. Die Dokumentation der Transformationen an dieser Stelle folgt den Themenbereichen aus Kapitel 2.4.

### Land der Bundesrepublik – Variable EF1 - Pflichtangabe

Das Bundesland wird durch den Mikrozensus in einer nominalen Variable mit Werten zwischen 1 und 16 dargestellt. Diese Variable wird von mir zu 17 binären Variablen umgewandelt, welche das Bundesland mit dem Hauptwohnsitz

Variable	Wert	Bedeutung
land_sh	1	Schleswig-Holstein
land_hh	1	Hansestadt Hamburg
land_ni	1	Niedersachsen
land_hb	1	Hansestadt Bremen
land_nw	1	Nordrhein-Westfalen
land_he	1	Hessen
land_rp	1	Rheinland-Pfalz
land_bw	1	Baden-Württemberg
land_by	1	Bayern
land_sl	1	Saarland
land_be	1	Berlin
land_bb	1	Brandenburg
land_mv	1	Mecklenburg-Vorpommern
land_sn	1	Sachsen
land_st	1	Sachsen-Anhalt
land_th	1	Thüringen
east	1	neue Bundesländer (ohne Berlin)

### Alter – Variable EF30 - Pflichtangabe

Das Alter ist in einem Bereich von 0 bis 95 Jahren erfasst und kann direkt verwendet werden. Personen in einem Alter von 95 oder höher werden als 95 Jahre alt klassifiziert, was für diese Untersuchung ohne Bedeutung ist.

Variable	Wert	Bedeutung
age	0 ... 94	Alter zwischen 0 und 94 Jahren
	95	95 Jahre oder älter

Geschlecht – Variable EF32 - Pflichtangabe

Variable	Wert	Bedeutung
female	0	männlich
	1	weiblich

Staatsangehörigkeit – Variable EF52 - Pflichtangabe

Variable	Wert	Bedeutung
eu_german	1	Deutsche Staatsbürgerschaft
eu_notgerman	1	EU-Bürger ohne deutsche Staatsbürgerschaft
noteu_notgerman	1	Nicht-EU-Bürger

Körperliche Behinderung – Variable EF316 – Freiwillige Angabe

Variable	Wert	Bedeutung
disabled	1	Hilfe bei Bewegung, Ernährung und Pflege

Erwerbstätigkeit in der Berichtswoche – Variablen EF71, EF95, EF110 – Pflichtangabe

Erwerbstätigkeit ist, nach dem Konzept des MZ, jeder Arbeitnehmer oder Selbstständige, der mindestens eine Stunde pro Woche arbeitet, oder in einem Beschäftigungsverhältnis untergebracht ist (Variable EF95). Dazu gehören auch Schüler und Personen, die sich derzeit in einer Erwerbspause, wie der Elternzeit oder einem Sonderurlaub befinden. Ob tatsächlich aktiv einer Beschäftigung nachgegangen wird, wird getrennt erfasst.

Variable	Wert	Bedeutung
workforce1	1	Allgemein erwerbstätige Person
workforce2	1	Aktiv (nach Plausibilisierung) erwerbstätige Person
workforce2	0	Nicht Erwerbstätiger
atschool	1	Derzeit aktiver Schulbesuch

Geringfügige Beschäftigung – Variablen EF98, EF99 – Pflichtangabe

Variable	Wert	Bedeutung
minijob	1	Derzeit geringfügig beschäftigt

Beendigung der früheren Erwerbstätigkeit – Variable EF111U1, U2 – Pflichtangabe

Über das Ende der letzten Erwerbstätigkeit liegen nur begrenzt Daten vor, welche nur teilweise eine Bestimmung Erwerbslosigkeitsdauer ermöglichen. Personen die aktuell einer Beschäftigung nachgehen, oder noch nie einer Beschäftigung nachgegangen sind, leisten hierzu keine Angaben. Monatsgenaue Angaben für eine Berechnung der Dauer der Erwerbslosigkeit liegen nur für den Zeitraum zwischen Januar 2000 und Mai 2003 vor, jahresgenaue Daten für den Zeitraum zwischen 1935 und Dezember 1999. Ist eine Berechnung aufgrund fehlender Daten nicht möglich, wird das Datum der Berichtswoche eingesetzt.

Variable	Wert	Bedeutung
unemp_date	01.06.1935 ... 01.06.1999	Beendigung der letzten Beschäftigung zwischen den Jahren 1935 und 2000 (jahresgenau)
unemp_date	01.01.2000 ... 01.05.2003	Beendigung der letzten Beschäftigung zwischen dem 01.01.2000 und dem 01.05.2003
unemp_date	11.05.2003	Keine Berechnung möglich
ref_date	11.05.2003	Referenzdatum der Berichtswoche

Aus der Differenz zwischen dem Referenzdatum und dem Datum der Beendigung der letzten Erwerbstätigkeit wird die Dauer der Erwerbslosigkeit monats- und jahresgenau berechnet.

Variable	Wert	Bedeutung
dur_unemp_m	1 ... 840	Dauer der Erwerbslosigkeit in Monaten
dur_unemp_m	0	Keine Berechnung möglich oder erwerbstätig
dur_unemp_y	1 ... 70	Dauer der Erwerbslosigkeit in Jahren
dur_unemp_y	0	Keine Berechnung möglich oder erwerbstätig

Wichtigster Grund für die Erwerbslosigkeit – Variable EF112 – Freiwillige Angabe

Diese Variable wird nur für deskriptive Zwecke benötigt, da die Information für Erwerbstätige nicht verfügbar ist. Es war keine Transformation notwendig.

Variable	Wert	Bedeutung
ef112	0	Entfällt (Erwerbstätige)
	1	Entlassung
	2	Befristeter Arbeitsvertrag
	3	Eigene Kündigung

	4	Ruhestand – Vorzeitige Ruhestandregelung
	5	Ruhestand – Gesundheitliche Gründe
	6	Ruhestand – Alter oder sonstige Gründe
	7	Wehr- oder Zivildienst
	8	Persönliche oder familiäre Verpflichtungen
	9	Ausbildung oder Studium
	10	Sonstige Gründe
	99	Ohne Angabe von Gründen

#### Stellung im Beruf in der letzten Tätigkeit – Variable EF113 – Pflichtangabe

Diese Variable wird nur für deskriptive Zwecke im Bereich der Erwerbslosen benötigt, da die Information für Erwerbstätige nicht verfügbar ist. Es war keine Transformation notwendig.

Variable	Wert	Bedeutung
ef113	0	Entfällt (Erwerbstätige)
	1	Selbstständiger ohne Beschäftigte
	2	Selbstständiger mit Beschäftigten
	3	Mithelfender Familienangehöriger
	4	Beamter, Richter
	5	Angestellter
	6	Arbeiter, Heimarbeiter
	7	Kaufmännischer / technischer Auszubildender
	8	Gewerblicher Auszubildender
	9	Zeit- oder Berufssoldat
	10	Grundwehrdienstleistender
	11	Zivildienstleistender

#### Wirtschaftszweig der aktuellen Tätigkeit – Variable EF129 – Pflichtangabe

Die Wirtschaftszweige werden in den Daten des Mikrozensus anhand der „Klassifikation der Wirtschaftszweige, WZ 2003, Ausgabe 2003“ klassifiziert<sup>118</sup>. Die Liste umfasst mehr als 200 Gruppen mit mehr als 1000 Unterklassen. Um diese große Menge an Klassen nutzbar zu machen erfolgt eine grobe Unterteilung der Branchen in die drei Bereiche Dienstleistungen, produzierendes Gewerbe und verarbeitendes Gewerbe, wobei jeweils nach dem Grad der Wissensintensität unterschieden wird. Die Grundlage für die Bestimmung der Wissensintensität bildet der „Bericht über die technologische Leistungsfähigkeit Deutschlands 2007“<sup>119</sup>.

<sup>118</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (2003), S. 49 - 516.

<sup>119</sup> Vgl. BMBF (2007), S. 166-169.

Variable	Wert	Bedeutung
typrod	1	Produzierendes Gewerbe (Gesamtgruppe)
typrodh	1	Wissensintensives produzierendes Gewerbe
typrodl	1	Sonstiges produzierendes Gewerbe
tyverarb	1	Verarbeitendes Gewerbe (Gesamtgruppe)
tyverarbh	1	Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe
tyverarbl	1	Sonstiges verarbeitendes Gewerbe
tydienst	1	Dienstleistungen (Gesamtgruppe)
tydiensth	1	Wissensintensive Dienstleistungen
tydienstl	1	Sonstige Dienstleistungen

Stellung im Beruf (aktuelle Tätigkeit) – Variable EF127 – Pflichtangabe

Für den Einfluss der Stellung im Beruf wird für vier Stellungen eine entsprechende Binärvariable eingeführt.

Variable	Wert	Bedeutung
ef127	0	Entfällt (Erwerbslose)
	1	Selbstständiger ohne Beschäftigte
	2	Selbstständiger mit Beschäftigten
	3	Mithelfender Familienangehöriger
	4	Beamter, Richter
	5	Angestellter
	6	Arbeiter oder Heimarbeiter
	7	Kaufmännischer / technischer Auszubildender
	8	Gewerblicher Auszubildender
	9	Zeit- oder Berufssoldat
	10	Grundwehrdienstleistender
	11	Zivildienstleistender

Variable	Wert	Bedeutung
tyself1	1	Selbstständiger ohne Beschäftigte
tyself2	1	Selbstständiger mit Beschäftigten
tyemployee	1	Angestellter
tyworker	1	Arbeiter oder Heimarbeiter

Erwerbsbeteiligung im April 2002 – Variable EF380,EF381 – Freiwillige Angabe

Um einen Einfluss der Erwerbshistorie zu berücksichtigen wird die Erwerbsbeteiligung des Vorjahres in Form von 8 Binärvariablen codiert.

Variable	Wert	Bedeutung
lyunemp	1	Vor einem Jahr ohne Beschäftigung
lyemployed	1	Vor einem Jahr Erwerbstätiger
lyfamily	1	Vor einem Jahr mithelfender Familienangehöriger
lyschool	1	Vor einem Jahr Schüler oder Student
lypension	1	Vor einem Jahr im Ruhestand

lyhouse	1	Vor einem Jahr Hausfrau oder -mann
lycivil	1	Vor einem Jahr Zivil- oder Wehrdienstleistend
lyother, lyunknown	1	Ohne Angabe oder Sonstiges

Wirtschaftszweig im April 2002 – Variable EF382 – Freiwillige Angabe

Entsprechend der Klassifikation der Wirtschaftszweige , WZ 2003 codiert.

Variable	Wert	Bedeutung
lyprod	1	Produzierendes Gewerbe (Gesamtgruppe)
lyprodh	1	Wissensintensives produzierendes Gewerbe
lyprodl	1	Sonstiges produzierendes Gewerbe
lyverarb	1	Verarbeitendes Gewerbe (Gesamtgruppe)
lyverarbh	1	Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe
lyverarbl	1	Sonstiges verarbeitendes Gewerbe
lydienst	1	Dienstleistungen (Gesamtgruppe)
lydiensth	1	Wissensintensive Dienstleistungen
lydienstl	1	Sonstige Dienstleistungen

Beschäftigung im öffentlichen Dienst – Variable EF130 – Freiwillige Angabe

Variable	Wert	Bedeutung
status_public	1	Derzeit im öffentlichen Dienst beschäftigt

Größe des aktuellen Arbeitgebers – Variable EF139 – Freiwillige Angabe

Die Betriebsgröße wird in 5 Klassen eingeteilt, wobei eine Klasse die Personen ohne Angabe zur aktuellen Betriebsgröße sammelt.

Variable	Wert	Bedeutung
size01to10	1	1-10 Beschäftigte
size11to19	1	11-19 Beschäftigte
size20to49	1	20-49 Beschäftigte
size50more	1	50 oder mehr Beschäftigte
sizeunknown	1	Betriebsgröße unbekannt

Betriebs- und Berufswechsel – Variablen EF132, EF133 – Freiwillige Angabe

Variable	Wert	Bedeutung
firmchange	1	Firmenwechsel innerhalb des letzten Jahres
occchange	1	Berufswechsel innerhalb des letzten Jahres

Art des Arbeitsvertrages – Variablen EF134, EF138 – Freiwillige Angabe

Es wird zwischen befristeten und unbefristeten, sowie Voll- und Teilzeitverträgen unterschieden. Vollzeit- und Teilzeitbeschäftigung werden zwecks Interaktionstermen in zwei Binärvariablen codiert.

Variable	Wert	Bedeutung
fixedterm	1	Befristeter Arbeitsvertrag
fulltime	1	Vollzeitbeschäftigung
parttime	1	Teilzeitbeschäftigung

Betriebszugehörigkeit – Variablen EF137U1, U2 – Freiwillige Angabe

Variable	Wert	Bedeutung
emp_date	01.06.1949	Beginn der Tätigkeit in den Jahren 1933-1949
emp_date	01.06.1951	Beginn der Tätigkeit in den Jahren 1950-1952
emp_date	01.06.1952 ... 01.06.1999	Beginn der aktuellen Tätigkeit zwischen den Jahren 1952 und 2000 (jahresgenau)
emp_date	01.01.2000 ... 01.05.2003	Beginn der aktuellen Tätigkeit zwischen dem 01.01.2000 und dem 01.05.2003 (monatsgenau)
emp_date	11.05.2003	Keine Berechnung möglich
ref_date	11.05.2003	Referenzdatum der Berichtswoche

Wie die Dauer der Arbeitslosigkeit, wird auch die Betriebszugehörigkeit monats- und jahresgenau berechnet. Sie bleibt aber ähnlich der Arbeitslosigkeitsdauer fehlerbehaftet.

Variable	Wert	Bedeutung
tenure_m	1 ... 840	Dauer der Erwerbslosigkeit in Monaten
tenure_m	0	Keine Berechnung möglich oder Erwerbslos
tenure	1 ... 70	Dauer der Erwerbslosigkeit in Jahren
tenure	0	Keine Berechnung möglich oder Erwerbslos
tenuresq	1 ... 70 <sup>2</sup>	Quadratische Betriebszugehörigkeit in Jahren

Normalerweise geleistete Wochenarbeitszeit – Variablen EF141, EF193 – Pflichtangabe

Die normale Wochenarbeitszeit wird als arithmetisches Mittel zwischen den vorgegebenen Intervallen der Ursprungsvariablen bestimmt. Aufgrund der geringen Spannweite der Intervalle ab 56 Stunden in der 1. Erwerbstätigkeit ist dies als unproblematisch anzusehen. Es werden die Wochenarbeitszeiten der 1. Erwerbstätigkeit und der 2. Erwerbstätigkeit addiert.

Variable	Wert	Bedeutung
total_h	0	Nicht Erwerbstätig
total_h	1...136	Wochenarbeitszeit in Stunden
total_h1	1 ... 97	1-97 Wochenstunden in 1. Erwerbstätigkeit

total_h2	1...39	1-39 Wochenstunden in 2. Erwerbstätigkeit
----------	--------	---

Arbeitssuche als Erwerbsloser – Variable EF213 – Freiwillige Angabe

Variable	Wert	Bedeutung
ef213	0	Entfällt (Erwerbstätig oder Nichtsuchender)
	1	Entlassung
	2	Eigene Kündigung
	3	Freiwillige Unterbrechung
	4	Übergang aus dem Ruhestand
	5	Sonstige Gründe
	9	Ohne Angabe

Arbeitswunsch Erwerbsloser – Variablen EF208, EF210 – Freiwillige Angabe

Die Arbeitssuche und Arbeitsverfügbarkeit wird in einer Variablen zusammengefasst. Personen werden so nur als aktiv suchend klassifiziert, wenn sie aktiv nach einer Arbeit suchen, die Suche noch nicht abgeschlossen haben, für einen Arbeitsantritt verfügbar sind und eine Beschäftigung wünschen.

Variable	Wert	Bedeutung
wantwork	1	Arbeitssuche und Wunsch nach Erwerbstätigkeit

Dauer der Arbeitssuche – Variable EF239 – Freiwillige Angabe

Die Dauer der Arbeitssuche ist aufgrund der zunehmenden Intervallgröße nicht für Berechnungen geeignet und wird nur gemeinsam mit der Dauer der Arbeitslosigkeit für deskriptive Zwecke genutzt. Personen, die bereits eine Beschäftigung begonnen haben oder auf einen Antritt einer neuen Stelle warten, liefern hierzu keine Angaben.

Variable	Wert	Bedeutung
ef239	0	Entfällt (Erwerbslose ohne Suche)
	1	< 1 Monat
	2	1 - 3 Monate
	3	3 - 6 Monate
	4	6 – 12 Monate
	5	12 – 18 Monate
	6	18 – 24 Monate
	7	24 – 48 Monate
	8	48 Monate und länger
	9	Ohne Angabe

#### Erfolgreiche Arbeitssuche – Variablen EF208, tenure\_m – Freiwillige Angabe

Als erfolgreiche Arbeitssuchende werden Personen klassifiziert, die innerhalb von sechs Monaten nach der Berichtswoche eine Beschäftigung antreten werden, oder innerhalb des letzten Monats vor der Berichtswoche eine neue Beschäftigung angetreten haben.

Variable	Wert	Bedeutung
gotwork	1	Arbeitssuche erfolgreich abgeschlossen

#### Grund für Nichtarbeitssuche – Variable EF208 – Pflichtangabe

Variable	Wert	Bedeutung
ef209	0	Entfällt (Erwerbstätig oder abgeschlossene Suche)
	1	Wiedereinstellung erwartet
	2	Krankheit oder Arbeitsunfähigkeit
	3	Frühinvalidität oder Behinderung
	4	Persönliche oder familiäre Verpflichtungen
	5	Schulische oder berufliche Ausbildung
	6	Ruhestand
	7	Keine Beschäftigungsmöglichkeit erwartet
	8	Sonstige Gründe

#### Grund für Nichtverfügbarkeit – Variable EF212 – Freiwillige Angabe

Die Nichtverfügbarkeit wird nur erfragt, wenn keine Arbeitssuche durchgeführt wird, bereits eine Erwerbstätigkeit gefunden wurde oder eine Verfügbarkeit mit Beschäftigungswunsch (ohne Arbeitssuche) vorliegt.

Variable	Wert	Bedeutung
ef212	0	Entfällt (Suchend, erfolgreich oder beschäftigt)
	1	Krankheit oder Arbeitsunfähigkeit
	2	Aus- oder Fortbildung
	3	Persönliche oder familiäre Verpflichtungen
	4	Sonstige Gründe
	5	Ohne Angabe

#### Allgemeiner Schulabschluss – Variable EF258 – Freiwillige Angabe

Variable	Wert	Bedeutung
secondary_educ	1	Allgemeiner Schulabschluss vorhanden

#### Höchster Bildungsabschluss – Variablen EF259,EF260,EF261 – Freiwillige Angabe

Die Angaben zum höchsten Bildungsabschluss werden zur Konstruktion von 12 Binärvariablen und einer metrischen Schulvariable genutzt. Die metrische

Schulvariable wird anhand der durchschnittlichen Ausbildungsdauer für den jeweiligen Schulabschluss bestimmt. Personen ohne Angabe zum Schulabschluss werden nicht berücksichtigt. Es wird unterschieden zwischen rein schulischen, beruflichen und kombinierten Abschlüssen, wie z. B. einer Hochschulreife und einer abgeschlossenen Berufsausbildung.

Variable	Wert	Bedeutung
school	0	Keine Angabe / Keine Berechnung möglich
	9	Hauptschul- oder Volksschulabschluss
	10	Realschulabschluss
	12	((Hauptschul- oder Volksschulabschluss) + Ausbildung) oder Fachhochschulreife
	13	(Realschulabschluss + Ausbildung) oder Abitur
	14	Fachhochschulreife + Ausbildung
	15	(Abitur + Ausbildung) oder Meister/Techniker
	16	Fachhochschulabschluss
	18	Universitätsabschluss
	21	Promotion

Variable	Wert	Bedeutung
shsvs	1	Hauptschul- oder Volksschulabschluss
srs	1	Realschulabschluss
shsa	1	(Hauptschul- oder Volksschulabschluss) +
srsa	1	Realschulabschluss + Ausbildung
sfhr	1	Fachhochschulreife
sabi	1	Abitur (Hochschulreife)
sfhra	1	Fachhochschulreife + Ausbildung
sabia	1	Abitur (Hochschulreife) + Ausbildung
smaster	1	Meister- oder Technikerabschluss
sfh	1	Fachhochschulabschluss
sunl	1	Universitätsabschluss
sprom	1	Promotion

#### Weiterbildungsteilnahme – Variablen EF275-292 – Freiwillige Angaben

In der Schwerpunktbefragung des Mikrozensus 2003 werden 18 Fragen zur Weiterbildungsaktivität innerhalb des Berichtsjahres gestellt. Die Antworten erfassen den Zweck (beruflich oder sozial), Zeitaufwand (in Stunden) und die Fachrichtung (in rund 60 Kategorien) der letzten drei Weiterbildungsveranstaltungen. Zusätzlich wird nach der Weiterbildungsaktivität innerhalb der letzten vier Wochen gefragt. Aus diesen Angaben werden die Angaben zur Anzahl der Weiterbildungsteilnahmen in beruflichen und privat-sozialen Bereichen, Angaben zur Dauer der Teilnahme innerhalb des letzten

Jahres und der letzten vier Wochen konstruiert. Diese Zahlen sollen weiter ob eventueller Überschneidungen, durch die Fragestellungen des Mikrozensus, korrigiert werden.

Variable	Wert	Bedeutung
binvoc	1	Teilnahme an min. einer beruflichen Weiterbildung
nvoc	1...3	Teilnahme an ein bis drei beruflichen Weiterbildungen
binpriv	1	Teilnahme an min. einer privaten Weiterbildung
npriv	1...3	Teilnahme an ein bis drei privaten Weiterbildungen

Die aufgewendeten Stunden für Weiterbildung werden ebenfalls nach ihrem Charakter getrennt erfasst und gruppiert. Für die Erfassung abnehmender Skalenerträge erfolgt die Gruppierung in sechs Intervalle. Die Werte geben Mindestwerte an, da nicht das arithmetische Mittel der Ursprungsvariablen genutzt wurde.

Variable	Wert	Bedeutung
hvoc	0...2023	Mindeststundenzahl beruflicher Weiterbildung
hvocsq	0...2023 <sup>2</sup>	Quadrat der beruflichen Mindeststundenzahl
binvoc20	1	Berufliche Weiterbildung von 1 h bis 20 h
binvoc40	1	Berufliche Weiterbildung von 21 h bis 40 h
binvoc60	1	Berufliche Weiterbildung von 41 h bis 60 h
binvoc80	1	Berufliche Weiterbildung von 61 h bis 80 h
binvoc100	1	Berufliche Weiterbildung von 81 h bis 100 h
binvoc100more	1	Berufliche Weiterbildung von mehr als 100 h
hpriv	0...2023	Mindeststundenzahl privater/sozialer
hprivsq	0...2023 <sup>2</sup>	Quadrat der sozialen Mindeststundenzahl

Um aufgrund der fehlenden genauen Zeitangaben der Weiterbildungsteilnahmen eine grobe zeitliche Reihenfolge zu bilden, werden die einzelnen Teilnahmen in metrischen und binären Variablen erfasst und geordnet. Die am weitesten zurückliegende mögliche Beobachtung ist die drittletzte Teilnahme.

Variable	Wert	Bedeutung
h1Voc	0...1701	Letzter Zeitaufwand beruflicher Weiterbildung
h2Voc	0...201	Vorletzter Zeitaufwand beruflicher Weiterbildung
h3Voc	0...121	Drittletzter Zeitaufwand beruflicher Weiterbildung
bin1Voc	1	Teilnahme an einer beruflichen Weiterbildung
bin2Voc	1	Teilnahme an vorletzter beruflicher Weiterbildung
bin3Voc	1	Teilnahme an drittletzter beruflicher
h1Priv	0...1701	Letzter Zeitaufwand sozialer Weiterbildung
h2Priv	0...201	Vorletzter Zeitaufwand sozialer Weiterbildung
h3Priv	0...121	Drittletzter Zeitaufwand sozialer Weiterbildung

bin1Priv	1	Teilnahme an einer sozialen Weiterbildung
bin2Priv	1	Teilnahme an vorletzter sozialer Weiterbildung
bin3Priv	1	Teilnahme an drittletzter sozialer Weiterbildung
hlast4Voc	0...161	Zeitaufwand für berufliche Weiterbildung in den letzten vier Wochen vor der Berichtswoche
binlast4Voc	1	Teilnahme an einer beruflichen Weiterbildung in den letzten vier Wochen vor der Berichtswoche
hlast4Priv	0...81	Zeitaufwand für soziale Weiterbildung in den letzten vier Wochen vor der Berichtswoche
binlast4Priv	1	Teilnahme an einer sozialen Weiterbildung in den letzten vier Wochen vor der Berichtswoche

Die Nutzung verschiedener Medien während der Durchführung von Weiterbildungsmaßnahmen wird für deskriptive Zwecke durch vier Binärvariablen aufgenommen.

Variable	Wert	Bedeutung
train_literature	1	Nutzung von Fachliteratur und Zeitschriften
train_internet	1	Nutzung von E-Learning Angeboten
train_avs	1	Nutzung von Audio-, Video und Softwareangeboten
train_visits	1	Besuch von Museen, Ausstellungen und Bibliotheken

#### Überwiegender Lebensunterhalt – Variable EF338 – Pflichtangabe

Zentral für die Bestimmung des Einkommens aus Erwerbstätigkeiten ist die Filterung der Nettoeinkommensangaben des Mikrozensus. Eine Binärvariable kontrolliert die Herkunft des Einkommens. Sie gibt an ob mindestens 51 Prozent des Einkommens aus einer Erwerbstätigkeit stammen.

Variable	Wert	Bedeutung
maininc_work	1	Der überwiegende Lebensunterhalt stammt aus der eigenen Erwerbstätigkeit

Für die Erfassung anderer Einkommensquellen im Lebensverlauf stehen weitere Informationen für deskriptive Zwecke zur Verfügung.

Variable	Wert	Bedeutung
ef338	1	Erwerbstätigkeit
	2	Arbeitslosengeld oder Arbeitslosenhilfe
	3	Rente oder Pension
	4	Unterhalt durch Eltern, Bezugsperson oder Angehörige
	5	Eigenes Vermögen, Zinsen oder Vermietung
	6	Sozialhilfe oder Asylbewerberleistungen
	7	Einkommen aus einer Pflegeversicherung

	8	BAföG, Vorruhestandsgeld, Stipendien und andere Fördermittel
--	---	--

#### Bezug öffentlicher Zahlungen – Variablen EF358-EF364 – Pflichtangabe

Öffentliche Zahlungen können aus Wohngeld, Sozialhilfe, Arbeitslosenunterstützungen, BAföG oder Stipendien, Pflegegeld, Kindergeld oder sonstigen öffentlichen Zahlungen empfangen werden und nehmen Einfluss auf das angegebene Nettoeinkommen. Zur Kontrolle werden Kindergeld und Wohngeld als Binärvariablen aufgenommen, während andere Unterstützungen ausgeschlossen werden. Die Binärvariable für Kindergeld kann in einem Interaktionsterm mit der Kinderzahl im Haushalt genutzt werden.

Variable	Wert	Bedeutung
other_benefits	1	Leistungen zusätzlich zum Kindergeld / Wohngeld
child_benefits	1	Empfang von Kindergeld
housing_benefits	1	Empfang von Wohngeld

#### Bezug anderer Einkommen – Variablen EF365-371 – Pflichtangabe

Einkommen, die neben dem Einkommen aus einer Erwerbstätigkeit bestehen, werden nicht in ihrer Höhe erfasst. Daher ist es notwendig für den Bezug dieser Einkommen zu kontrollieren. Zinseinkünfte werden zur Korrektur durch eine Binärvariable erfasst, während andere Einkünfte in eine Binärvariable gesammelt werden.

Variable	Wert	Bedeutung
other_income	1	Einkommen zusätzlich zu Vermögen und Zinsen
int_income	1	Einkommen aus Vermögen und Zinsen

#### Monatliches Nettoeinkommen – Variable EF372 – Pflichtangabe

Das monatliche Nettoeinkommen erfasst im Mikrozensus das gesamte verfügbare Einkommen jedes einzelnen Haushaltsmitglieds. Dieses Einkommen ist in Form zensierter Daten angeordnet. Für die Verwendung in Schätzungen werden zum einen das aufgerundete arithmetische Mittel (minc) jeder Gruppe gebildet und zusätzlich durch eine Skala für die Schätzung mittels eines EM-Algorithmus (cinc) ergänzt, welcher die Informationen über die Gruppengrenzen berücksichtigt.

Variable	Mittel (minc)	Klasse (cinc)	Bedeutung
minc cinc	0	1	Kein Einkommen
	75	2	1 Euro bis 149,99 Euro
	225	3	150 Euro bis 299,99 Euro
	400	4	300 Euro bis 499,99 Euro
	600	5	500 Euro bis 699,99 Euro
	800	6	700 bis unter 899,99 Euro
	1000	7	900 Euro bis 1099,99 Euro
	1100	8	1100 Euro bis 1299,99 Euro
	1400	9	1300 Euro bis 1499,99 Euro
	1600	10	1500 Euro bis 1699,99 Euro
	1850	11	1700 Euro bis 1999,99 Euro
	2150	12	2000 Euro bis 2299,99 Euro
	2450	13	2300 Euro bis 2599,99 Euro
	2750	14	2600 Euro bis 2899,99 Euro
	3050	15	2900 Euro bis 3199,99 Euro
	3400	16	3200 Euro bis 3599,99 Euro
	3800	17	3600 Euro bis 3999,99 Euro
	4250	18	4000 Euro bis 4499,99 Euro
	4750	19	4500 Euro bis 4999,99 Euro
	5250	20	5000 Euro bis 5499,99 Euro
	5750	21	5500 Euro bis 5999,99 Euro
	6750	22	6000 Euro bis 7499,99 Euro
	8750	23	7500 Euro bis 9999,99 Euro
	14000	24	10000 Euro bis 17999,99 Euro
	18000	25	18000 Euro und mehr Einkommen

#### Stellung innerhalb des Haushalts – Variable EF509 - Pflichtangabe

Variable	Wert	Bedeutung
fam_center	1	Bezugsperson und Versorger der Familie
fam_partner	1	Ehegatte
fam_child	1	Lediges Kind

#### Kinder im Haushalt – Variablen EF528-EF537 – Pflichtangabe

Die Anzahl der Kinder zwischen 0 und 18 Jahren wird in einer Gesamtanzahl und in Altersklassen erfasst und durch den Kindergeldbezug zu einem Interaktionsterm ergänzt.

Variable	Wert	Bedeutung
nchild	0...9	Anzahl der Kinder unter 18 Jahren im Haushalt
nchild00to03	0...3	Kinder unter 3 Jahren im Haushalt
nchild03to06	0...3	Kinder zwischen 3 und 6 Jahren im Haushalt
nchild06to10	0...3	Kinder zwischen 6 und 10 Jahren im Haushalt
nchild10to15	0...3	Kinder zwischen 10 und 15 Jahren im Haushalt
nchild15to18	0...3	Kinder zwischen 15 und 18 Jahren im Haushalt
nchildbenefits	0...9	Kinder*Kindergeldbezug

## V. Anhang – M-Schätzer

### M-Schätzer nach Huber (Huber-k-Schätzer)

Da nur ein Teil der Unterstichprobe des Mikrozensus verwendet wird, können bereits weniger Extremwerte die Darstellung durch arithmetische Mittel verzerren. Um diesem Problem zu begegnen, werden bei der Erstellung von Abbildungen M-Schätzer (ML-Schätzer) als Mittelwerte verwendet. Der M-Schätzer ist ein robustes Maß zur Bestimmung von Mittelwerten. Sie bestimmen, in Abhängigkeit des Lagemaßes, Gewichte für einzelne Werte und bestrafen Abweichungen vom Mittelwert jeder Gruppe durch geringere Gewichte. Das Maß für den Abstand jeden Wertes zum Mittelwert der Gruppe ist die standardisierte Entfernung. Sie berechnet sich durch:

$$\text{Standardisierte Entfernung} = \frac{|X_i - \text{Lageschätzer}|}{\text{Streuungsschätzer}}$$

Der Streuungsschätzer wird durch den Median der absoluten Abweichungen vom Median der Stichprobe bestimmt. Da zur Berechnung des Lageschätzers (M-Schätzers) der Lageschätzer schon bekannt sein müsste, wird ein iteratives Verfahren (Newton-Raphson-Verfahren) zur Bestimmung des Lageschätzers jeden Gruppenwerts angewendet. Der M-Schätzer nach Huber stellt die hier verwendete Möglichkeit eines M-Schätzers dar<sup>120</sup>. Werte mit einer standardisierten Entfernung bis zu 1,339 werden mit einem maximalen Gewicht von 1 einbezogen, während weiter entfernt liegenden Werten geringere Bedeutungen zugewiesen werden. Im Gegensatz zu anderen Verfahren bezieht dieser M-Schätzer alle Werte in die Berechnung ein.

Andere skaleninvariante M-Schätzer für die Bestimmung eines, gegen Ausreißer robusten, Lagemaßes sind der „Hampel-Schätzer“, „Tukeys’s Biweight“ und Andrews‘ Wave.

---

<sup>120</sup> Vgl. Huber (1964).

## V. Anhang – Ergebnisse der ML-Schätzungen für Weiterbildungsindikatoren

### HQ Männer / West / Vollzeitwerb / Wissensintensive Dienstleistungen

Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	CINC25				
Number of observations	1285				
Log likelihood function	-3110.525				
Number of parameters	26				
Info. Criterion: AIC =	4.88175				
Info. Criterion:HQIC =	4.92093				
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.48816***	.27073898	23.965	.0000	
SCHOOL	.06517***	.01587177	4.106	.0000	16.350195
SCHOOLEX	.00052	.00089564	.578	.5632	263.12607
EX	.01868	.01608622	1.161	.2456	16.234241
EXSQ	-.00045***	.00011325	-4.005	.0001	339.85759
TENURE	.00017	.00010799	1.599	.1099	2.8254215
TENURESQ	.97452D-04**	.497088D-04	1.960	.0499	118.36293
NOTGERMA	-.01602	.07670411	-.209	.8346	.0155642
NOTEU	.01154	.06281994	.184	.8542	.0241245
S01T010	-.14956***	.02988279	-5.005	.0000	.1206226
S11T019	-.13127***	.03193469	-4.111	.0000	.1042802
S20T049	-.08165***	.02751887	-2.967	.0030	.1455253
FIRMCHAN	.01658	.04141166	.400	.6889	.0840467
OCCCHANG	-.07991	.06224262	-1.284	.1992	.0334630
FIXEDTER	-.17247***	.04517312	-3.818	.0001	.0498054
CHILDBEN	.06836**	.02823594	2.421	.0155	.2669261
INTINCOM	.04481	.03441345	1.302	.1929	.0840467
LYUNEMP	-.20646*	.11357090	-1.818	.0691	.0077821
LYSCHOOL	.00776	.08269622	.094	.9253	.0155642
FAMCHILD	.00430	.03876064	.111	.9117	.0731518
NCHILD00	.10112***	.02793274	3.620	.0003	.1307393
NCHILD03	.09208***	.02703294	3.406	.0007	.1307393
NCHILD06	.05964**	.02749720	2.169	.0301	.1424125
NCHILD10	.03191	.02439661	1.308	.1909	.1424125
NVOC	.03009***	.01103110	2.728	.0064	.4396887
Disturbance standard deviation					
Sigma	.33328***	.00667267	49.947	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

### HQ Männer / West / Vollzeitwerb / Alle Dienstleistungen

Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	CINC25				
Number of observations	2780				
Log likelihood function	-6689.408				
Number of parameters	26				
Info. Criterion: AIC =	4.83123				
Info. Criterion:HQIC =	4.85126				
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.25326***	.19327760	32.354	.0000	

SCHOOL	.08190***	.01154282	7.095	.0000	16.041367
SCHOOLEX	-.00039	.00061280	-.636	.5246	284.65576
EX	.02575**	.01087722	2.367	.0179	17.869065
EXSQ	-.00032***	.757557D-04	-4.194	.0000	404.07410
TENURE	-.46908D-04	.660805D-04	-.710	.4778	5.4865408
TENURESQ	.92536D-04***	.307111D-04	3.013	.0026	129.78755
NOTGERMA	-.03703	.04649099	-.796	.4258	.0197842
NOTEU	-.17668***	.03523315	-5.015	.0000	.0356115
S01T010	-.20734***	.01826148	-11.354	.0000	.1651079
S11T019	-.13540***	.02127583	-6.364	.0000	.1118705
S20T049	-.09421***	.01828957	-5.151	.0000	.1611511
FIRMCHAN	-.05087*	.02643545	-1.924	.0543	.0974820
OCCCHANG	-.05944	.03975070	-1.495	.1349	.0399281
FIXEDTER	-.11365***	.03157047	-3.600	.0003	.0485612
CHILDBEN	.09072***	.01794647	5.055	.0000	.2834532
INTINCOM	.12633***	.02782504	4.540	.0000	.0579137
LYUNEMP	-.16745***	.06045740	-2.770	.0056	.0129496
LYSCHOOL	-.04951	.06185125	-.800	.4234	.0125899
FAMCHILD	-.01202	.02870654	-.419	.6753	.0615108
NCHILD00	.09148***	.01971394	4.640	.0000	.1258993
NCHILD03	.07398***	.01902068	3.889	.0001	.1273381
NCHILD06	.06661***	.01669273	3.990	.0001	.1517986
NCHILD10	.03486**	.01601509	2.177	.0295	.1647482
NVOC	.02602***	.00797878	3.261	.0011	.3863309
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.33684***	.00458821	73.413	.0000	
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

HQ Männer / West/ Vollzeiterwerb / Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe

+-----+					
Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 1577					
Log likelihood function -3722.608					
Number of parameters 26					
Info. Criterion: AIC = 4.75410					
Info. Criterion:HQIC = 4.78696					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.57800***	.28115166	23.397	.0000	
SCHOOL	.06251***	.01693330	3.692	.0002	15.852885
SCHOOLEX	.00197**	.00087775	2.242	.0250	300.09385
EX	-.00985	.01530116	-.643	.5199	19.057705
EXSQ	-.00029***	.00010066	-2.910	.0036	445.60431
TENURE	.59123D-04	.00010793	.548	.5838	5.2844536
TENURESQ	.45476D-04	.313953D-04	1.448	.1475	230.12212
NOTGERMA	.09696*	.05073071	1.911	.0560	.0247305
NOTEU	-.18833***	.05323583	-3.538	.0004	.0228282
S01T010	-.13177***	.04366873	-3.017	.0025	.0342422
S11T019	-.09873**	.04360321	-2.264	.0236	.0342422
S20T049	-.11985***	.02929415	-4.091	.0000	.0805327
FIRMCHAN	.02373	.03660133	.648	.5168	.0684845
OCCCHANG	-.10779**	.04922198	-2.190	.0285	.0317058
FIXEDTER	-.13106***	.05032652	-2.604	.0092	.0298034
CHILDBEN	.03401*	.02046480	1.662	.0966	.3512999
INTINCOM	.08839**	.03898454	2.267	.0234	.0431198
LYUNEMP	-.14342	.10467481	-1.370	.1706	.0063412
LYSCHOOL	-.00893	.06971314	-.128	.8981	.0145847
FAMCHILD	-.05924	.03849702	-1.539	.1238	.0494610
NCHILD00	.06402***	.02308645	2.773	.0056	.1299937
NCHILD03	.09158***	.02177109	4.206	.0000	.1477489
NCHILD06	.07867***	.01796202	4.380	.0000	.1870640
NCHILD10	.05756***	.01769367	3.253	.0011	.1921370
+-----+					

NVOC	.05303***	.00989223	5.361	.0000	.3988586
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.30798***	.00557961	55.197	.0000	
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

HQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Sonstiges verarbeitendes Gewerbe

+-----+					
Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	CINC25				
Weighting variable	None				
Number of observations	721				
Iterations completed	9				
Log likelihood function	-1668.697				
Number of parameters	26				
Info. Criterion: AIC =	4.70096				
Info. Criterion:HQIC =	4.76473				
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
+-----+					
Constant	5.49881***	.45485202	12.089	.0000	
SCHOOL	.13063***	.02876650	4.541	.0000	15.509015
SCHOOLEX	-.00208	.00142954	-1.457	.1451	296.40638
EX	.04003*	.02341805	1.710	.0873	19.141470
EXSQ	-.30402D-04	.00013981	-.217	.8279	451.37448
TENURE	-.00059**	.00023559	-2.507	.0122	8.2513870
TENURESQ	.00014***	.442322D-04	3.052	.0023	211.77172
NOTGERMA	.08278	.07539711	1.098	.2722	.0263523
NOTEU	-.23269***	.06745849	-3.449	.0006	.0332871
S01T010	-.20611***	.04056184	-5.081	.0000	.1012483
S11T019	-.13936***	.05265222	-2.647	.0081	.0554785
S20T049	-.05132	.03766417	-1.362	.1730	.1165049
FIRMCHAN	.05328	.06157122	.865	.3869	.0610264
OCCCHANG	-.02559	.08929591	-.287	.7744	.0263523
FIXEDTER	-.18490*	.09699484	-1.906	.0566	.0166436
CHILDBEN	.08249***	.02968683	2.779	.0055	.3758669
INTINCOM	.15190**	.06057391	2.508	.0122	.0402219
LYUNEMP	.01620	.14378770	.113	.9103	.0083218
LYSCHOOL	.06848	.14365132	.477	.6336	.0083218
FAMCHILD	-.00340	.05146037	-.066	.9474	.0693481
NCHILD00	.12853***	.03278557	3.920	.0001	.1497920
NCHILD03	.09729***	.03414976	2.849	.0044	.1400832
NCHILD06	.10187***	.02923006	3.485	.0005	.1872399
NCHILD10	.09697***	.02962089	3.274	.0011	.1664355
NVOC	.07723***	.01614862	4.783	.0000	.3134535
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.30929***	.00828186	37.345	.0000	
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

HQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Gesamtes verarbeitendes Gewerbe

+-----+	
Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	2298
Iterations completed	9
Log likelihood function	-5424.273
Number of parameters	26
Info. Criterion: AIC =	4.74349
Info. Criterion:HQIC =	4.76717
+-----+	

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.18790***	.23659793	26.154	.0000	
SCHOOL	.08651***	.01447304	5.977	.0000	15.744996
SCHOOLEX	.00081	.00074615	1.079	.2806	298.93690
EX	.00532	.01274579	.417	.6763	19.083986
EXSQ	-.00024***	.823050D-04	-2.910	.0036	447.41471
TENURE	-.82652D-04	.986139D-04	-.838	.4020	6.2153322
TENURESQ	.80464D-04***	.257640D-04	3.123	.0018	224.36466
NOTGERMA	.08611**	.04229235	2.036	.0417	.0252393
NOTEU	-.21130***	.04210643	-5.018	.0000	.0261097
S01T010	-.18636***	.02931396	-6.357	.0000	.0552654
S11T019	-.11826***	.03369213	-3.510	.0004	.0409051
S20T049	-.09884***	.02322848	-4.255	.0000	.0918190
FIRMCHAN	.04069	.03166473	1.285	.1987	.0661445
OCCCHANG	-.09044**	.04313625	-2.097	.0360	.0300261
FIXEDTER	-.14290***	.04460027	-3.204	.0014	.0256745
CHILDBEN	.04600***	.01701258	2.704	.0069	.3590078
INTINCOM	.10078***	.03313902	3.041	.0024	.0422106
LYUNEMP	-.08406	.08446536	-.995	.3196	.0069626
LYSCHOOL	.01896	.06311563	.300	.7638	.0126197
FAMCHILD	-.04753	.03111510	-1.527	.1267	.0557006
NCHILD00	.08307***	.01904069	4.363	.0000	.1362054
NCHILD03	.09494***	.01852641	5.124	.0000	.1453438
NCHILD06	.08550***	.01546161	5.530	.0000	.1871192
NCHILD10	.06964***	.01536627	4.532	.0000	.1840731
NVOC	.05980***	.00852326	7.016	.0000	.3720627
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.31290***	.00469379	66.662	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

HQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Beide Sektoren

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	5078
Iterations completed	9
Log likelihood function	-12143.30
Number of parameters	26
Info. Criterion: AIC =	4.79295
Info. Criterion:HQIC =	4.80466

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
+-----+Primary Index Equation for Model					
Constant	6.26169***	.14820531	42.250	.0000	
SCHOOL	.08161***	.00893038	9.138	.0000	15.907247
SCHOOLEX	.00013	.00046956	.274	.7842	291.11855
EX	.01667**	.00821767	2.028	.0425	18.418866
EXSQ	-.00028***	.558575D-04	-4.978	.0000	423.68748
TENURE	-.53729D-04	.527727D-04	-1.018	.3086	.1909709
TENURESQ	.87287D-04***	.195744D-04	4.459	.0000	172.58751
NOTGERMA	.03156	.03153280	1.001	.3170	.0222529
NOTEU	-.18913***	.02696787	-7.013	.0000	.0313115
S01T010	-.21236***	.01494605	-14.208	.0000	.1153998
S11T019	-.13744***	.01750586	-7.851	.0000	.0797558
S20T049	-.10131***	.01416316	-7.153	.0000	.1297755
FIRMCHAN	-.01455	.02014125	-.722	.4701	.0833005
OCCCHANG	-.07846***	.02922482	-2.685	.0073	.0354470
FIXEDTER	-.12518***	.02548673	-4.912	.0000	.0382040
CHILDBEN	.07307***	.01241909	5.884	.0000	.3176447
INTINCOM	.11520***	.02127128	5.416	.0000	.0508074
LYUNEMP	-.14471***	.04885028	-2.962	.0031	.0102403

LYSCHOOL	-.01297	.04436568	-.292	.7700	.0126034
FAMCHILD	-.02463	.02115545	-1.164	.2443	.0588814
NCHILD00	.08843***	.01375246	6.430	.0000	.1305632
NCHILD03	.08578***	.01336729	6.417	.0000	.1354864
NCHILD06	.07491***	.01143521	6.551	.0000	.1677826
NCHILD10	.05046***	.01115585	4.523	.0000	.1734935
NVOC	.04156***	.00583751	7.119	.0000	.3798740
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.32772***	.00330436	99.178	.0000	
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

NQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Sonstige Dienstleistungen

+-----+					
Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 4315					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -8695.931					
Number of parameters 26					
Info. Criterion: AIC = 4.04261					
Info. Criterion:HQIC = 4.05616					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.84453***	.10402674	65.796	.0000	
SCHOOL	.04095***	.00868845	4.713	.0000	11.358749
SCHOOLEX	-.56901D-04	.00033967	-.168	.8670	256.25817
EX	.00462	.00451810	1.022	.3068	22.597683
EXSQ	.18994D-04	.415698D-04	.457	.6477	614.42943
TENURE	-.15823D-04	.355953D-04	-.445	.6567	6.8967748
TENURESQ	.62295D-04***	.147297D-04	4.229	.0000	186.38984
NOTGERMA	-.06169***	.02215597	-2.784	.0054	.0340672
NOTEU	-.08291***	.01591478	-5.209	.0000	.0723059
S01T010	-.08209***	.01054409	-7.786	.0000	.2220162
S11T019	-.06085***	.01137014	-5.352	.0000	.1721900
S20T049	-.02153**	.01092023	-1.972	.0486	.1925840
FIRMCHAN	-.02400	.01636529	-1.467	.1425	.1123986
OCCCHANG	-.03216	.02237730	-1.437	.1507	.0523754
FIXEDTER	-.12051***	.01963715	-6.137	.0000	.0493627
CHILDBEN	.12833***	.01065668	12.042	.0000	.2799537
INTINCOM	.11092***	.03428282	3.235	.0012	.0134415
LYUNEMP	-.11109***	.02621267	-4.238	.0000	.0282735
LYSCHOOL	.04378	.08680369	.504	.6140	.0020857
FAMCHILD	-.11930***	.01444918	-8.256	.0000	.1112399
NCHILD00	.06738***	.01258861	5.353	.0000	.1063731
NCHILD03	.07909***	.01236274	6.398	.0000	.1098494
NCHILD06	.06268***	.01064411	5.889	.0000	.1383546
NCHILD10	.05084***	.00905029	5.618	.0000	.1955968
NVOC	.04158***	.00949086	4.381	.0000	.1015064
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.25526***	.00283289	90.107	.0000	
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

NQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Alle Dienstleistungen

+-----+	
Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable CINC25	
Number of observations 4931	
Iterations completed 8	
+-----+	

Log likelihood function	-10196.66
Number of parameters	26
Info. Criterion: AIC =	4.14628
Info. Criterion:HQIC =	4.15831

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.80161***	.10327387	65.860	.0000	
SCHOOL	.04376***	.00864723	5.061	.0000	11.369296
SCHOOLEX	-.00032	.00033754	-.953	.3408	259.87589
EX	.00972**	.00446915	2.175	.0296	22.876698
EXSQ	-.24769D-04	.410137D-04	-.604	.5459	627.32448
TENURE	-.41142D-04	.345570D-04	-1.191	.2338	6.9074393
TENURESQ	.90141D-04***	.141356D-04	6.377	.0000	196.53763
NOTGERMA	-.07456***	.02215506	-3.365	.0008	.0328534
NOTEU	-.09133***	.01579833	-5.781	.0000	.0705739
S01T010	-.08581***	.01039708	-8.253	.0000	.2147637
S11T019	-.06240***	.01124287	-5.551	.0000	.1667005
S20T049	-.02531**	.01080907	-2.341	.0192	.1847495
FIRMCHAN	-.02659	.01630016	-1.631	.1028	.1103224
OCCCHANG	-.04165*	.02224176	-1.873	.0611	.0521192
FIXEDTER	-.11080***	.01941560	-5.707	.0000	.0482661
CHILDBEN	.12498***	.01047893	11.927	.0000	.2800649
INTINCOM	.07331**	.03259580	2.249	.0245	.0143987
LYUNEMP	-.10625***	.02631263	-4.038	.0001	.0271750
LYSCHOOL	.00335	.07929123	.042	.9663	.0024336
FAMCHILD	-.12213***	.01448103	-8.434	.0000	.1062665
NCHILD00	.06546***	.01250156	5.236	.0000	.1030217
NCHILD03	.07957***	.01231759	6.460	.0000	.1064693
NCHILD06	.05807***	.01050687	5.527	.0000	.1381059
NCHILD10	.04971***	.00891898	5.574	.0000	.1959035
NVOC	.04382***	.00881500	4.972	.0000	.1125532
-----Disturbance standard deviation					
Sigma	.26855***	.00277971	96.611	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

#### NQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	2269
Iterations completed	9
Log likelihood function	-4594.803
Number of parameters	26
Info. Criterion: AIC =	4.07299
Info. Criterion:HQIC =	4.09693

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.64236***	.17027858	39.009	.0000	
SCHOOL	.06269***	.01408176	4.452	.0000	11.475540
SCHOOLEX	-.00110**	.00052030	-2.108	.0351	275.03261
EX	.02161***	.00701299	3.082	.0021	24.032613
EXSQ	-.00010*	.604977D-04	-1.719	.0855	669.89775
TENURE	-.83431D-04	.524852D-04	-1.590	.1119	2.1688336
TENURESQ	.62393D-04***	.171785D-04	3.632	.0003	329.88691
NOTGERMA	.00886	.02885490	.307	.7587	.0370207
NOTEU	-.00760	.02066642	-.368	.7131	.0762450
S01T010	-.11488***	.02524445	-4.551	.0000	.0467166
S11T019	-.10666***	.02408183	-4.429	.0000	.0511238
S20T049	-.09297***	.01903243	-4.885	.0000	.0859409
FIRMCHAN	.03457	.03522280	.981	.3264	.0475981
OCCCHANG	-.05003	.04261169	-1.174	.2404	.0295284

FIXEDTER	-.11294***	.03319846	-3.402	.0007	.0334949
CHILDBEN	.10570***	.01378345	7.669	.0000	.3420009
INTINCOM	.10907***	.04142176	2.633	.0085	.0163067
LYUNEMP	-.05996	.05479260	-1.094	.2738	.0114588
LYSCHOOL	-.19062	.12547625	-1.519	.1287	.0017629
FAMCHILD	-.09356***	.02150963	-4.350	.0000	.0859409
NCHILD00	.07799***	.01836845	4.246	.0000	.0925518
NCHILD03	.04647***	.01728905	2.688	.0072	.1018070
NCHILD06	.05512***	.01371188	4.020	.0001	.1604231
NCHILD10	.05118***	.01145294	4.469	.0000	.2410754
NVOC	.06394***	.01137903	5.619	.0000	.1264874
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.24575***	.00374149	65.683	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

NQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Sonstiges verarbeitendes Gewerbe

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	CINC25				
Number of observations	2724				
Iterations completed	9				
Log likelihood function	-5338.015				
Number of parameters	26				
Info. Criterion: AIC =	3.93834				
Info. Criterion:HQIC =	3.95873				
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.02545***	.12792524	54.918	.0000	
SCHOOL	.02428**	.01070009	2.270	.0232	11.343979
SCHOOLEX	.23456D-04	.00039571	.059	.9527	268.27093
EX	.00938*	.00527441	1.778	.0755	23.720631
EXSQ	-.00014***	.486534D-04	-2.960	.0031	662.23018
TENURE	-.92059D-04**	.455410D-04	-2.021	.0432	.0296439
TENURESQ	.88120D-04***	.155028D-04	5.684	.0000	273.01996
NOTGERMA	.00883	.02298293	.384	.7008	.0433186
NOTEU	-.02245	.01748377	-1.284	.1992	.0844347
S01T010	-.08809***	.01581074	-5.572	.0000	.0983847
S11T019	-.08991***	.01613704	-5.571	.0000	.0936123
S20T049	-.02713*	.01410985	-1.922	.0545	.1270191
FIRMCHAN	-.00735	.02616742	-.281	.7789	.0591043
OCCCHANG	-.11536***	.03162609	-3.648	.0003	.0341410
FIXEDTER	-.03739	.02737310	-1.366	.1720	.0345081
CHILDBEN	.09965***	.01196231	8.330	.0000	.3564611
INTINCOM	.12757***	.03627381	3.517	.0004	.0161527
LYUNEMP	-.14488***	.04043664	-3.583	.0003	.0168869
LYSCHOOL	-.10611	.11094578	-.956	.3389	.0018355
FAMCHILD	-.09140***	.01808931	-5.052	.0000	.0917768
NCHILD00	.05595***	.01511054	3.703	.0002	.0976505
NCHILD03	.06058***	.01303695	4.647	.0000	.1317915
NCHILD06	.06832***	.01179782	5.791	.0000	.1629956
NCHILD10	.06022***	.00981895	6.133	.0000	.2437592
NVOC	.05894***	.01427763	4.128	.0000	.0697504
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.23482***	.00327468	71.707	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

NQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Gesamtes verarbeitendes Gewerbe

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED

Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	4993
Iterations completed	9
Log likelihood function	-9979.281
Number of parameters	26
Info. Criterion: AIC =	4.00772
Info. Criterion:HQIC =	4.01962

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.85458***	.10277282	66.696	.0000	
SCHOOL	.04125***	.00855612	4.821	.0000	11.403765
SCHOOLEX	-.00045	.00031678	-1.436	.1509	271.34368
EX	.01520***	.00424166	3.584	.0003	23.862407
EXSQ	-.00014***	.381589D-04	-3.743	.0002	665.71460
TENURE	-.97376D-04***	.346114D-04	-2.813	.0049	1.0017691
TENURESQ	.82364D-04***	.115334D-04	7.141	.0000	298.86236
NOTGERMA	.00952	.01812752	.525	.5995	.0404566
NOTEU	-.01623	.01343567	-1.208	.2272	.0807130
S01T010	-.10894***	.01349037	-8.076	.0000	.0749049
S11T019	-.10581***	.01349985	-7.838	.0000	.0743040
S20T049	-.05792***	.01142757	-5.068	.0000	.1083517
FIRMCHAN	.01043	.02118008	.492	.6224	.0538754
OCCCHANG	-.08930***	.02560701	-3.487	.0005	.0320449
FIXEDTER	-.06538***	.02125686	-3.076	.0021	.0340477
CHILDBEN	.10083***	.00910675	11.072	.0000	.3498898
INTINCOM	.11858***	.02753995	4.306	.0000	.0162227
LYUNEMP	-.12009***	.03275859	-3.666	.0002	.0144202
LYSCHOOL	-.13721*	.08332687	-1.647	.0996	.0018025
FAMCHILD	-.09162***	.01395090	-6.567	.0000	.0891248
NCHILD00	.06558***	.01176014	5.577	.0000	.0953335
NCHILD03	.05370***	.01052240	5.103	.0000	.1181654
NCHILD06	.06238***	.00900713	6.926	.0000	.1618266
NCHILD10	.05573***	.00750707	7.424	.0000	.2425396
NVOC	.06595***	.00887800	7.429	.0000	.0955337
-----Disturbance standard deviation					
Sigma	.24204***	.00248759	97.299	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

#### NQ Männer / West / Vollzeiterwerb / Beide Sektoren

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	9924
Iterations completed	9
Log likelihood function	-20256.25
Number of parameters	26
Info. Criterion: AIC =	4.08752
Info. Criterion:HQIC =	4.09391

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.78823***	.07297534	93.021	.0000	
SCHOOL	.04620***	.00609171	7.585	.0000	11.386638
SCHOOLEX	-.00052**	.00023144	-2.248	.0246	265.64561
EX	.01420***	.00308488	4.604	.0000	23.372632
EXSQ	-.88016D-04***	.281235D-04	-3.130	.0018	646.63946
TENURE	-.63496D-04***	.244062D-04	-2.602	.0093	2.9281288
TENURESQ	.86911D-04***	.897565D-05	9.683	.0000	248.01963
NOTGERMA	-.02722*	.01419311	-1.918	.0551	.0366788
NOTEU	-.05045***	.01035160	-4.873	.0000	.0756751
S01T010	-.11052***	.00782092	-14.132	.0000	.1443974

S11T019	-.08986***	.00836256	-10.746	.0000	.1202136
S20T049	-.04983***	.00768949	-6.480	.0000	.1463120
FIRMCHAN	-.01951	.01276856	-1.528	.1265	.0819226
OCCCHANG	-.05826***	.01672334	-3.484	.0005	.0420193
FIXEDTER	-.09287***	.01429448	-6.497	.0000	.0411125
CHILDBEN	.11427***	.00694103	16.463	.0000	.3151955
INTINCOM	.09698***	.02130460	4.552	.0000	.0153164
LYUNEMP	-.11197***	.02036124	-5.499	.0000	.0207578
LYSCHOOL	-.04482	.05749970	-.779	.4357	.0021161
FAMCHILD	-.10867***	.01009440	-10.765	.0000	.0976421
NCHILD00	.06544***	.00862098	7.591	.0000	.0991536
NCHILD03	.06690***	.00808943	8.270	.0000	.1123539
NCHILD06	.06065***	.00691442	8.772	.0000	.1500403
NCHILD10	.05322***	.00581070	9.160	.0000	.2193672
NVOC	.05265***	.00627533	8.390	.0000	.1039903
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.25691***	.00187332	137.142	.0000	
+-----+   Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level. +-----+					

HQ Männer – Ostdeutschland – Vollzeitwerb – Sonstiges verarbeitendes Gewerbe

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 134					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -289.5036					
Number of parameters 25					
Info. Criterion: AIC = 4.69408					
Info. Criterion:HQIC = 4.91378					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.33981***	1.15407508	5.493	.0000	
SCHOOL	.06541	.07034241	.930	.3524	15.843284
SCHOOLEX	.00052	.00320236	.162	.8715	348.73134
EX	-.00196	.05535540	-.035	.9718	22.082090
EXSQ	-.34129D-04	.00035696	-.096	.9238	566.06716
TENURE	.00049	.00936545	.052	.9582	10.044776
TENURESQ	-.11541D-04	.00023441	-.049	.9607	201.40920
NOTEU	-.33637	.38703032	-.869	.3848	.0074627
S01T010	-.37147***	.08038761	-4.621	.0000	.1641791
S11T019	-.20708**	.08937160	-2.317	.0205	.1194030
S20T049	-.05436	.08452658	-.643	.5201	.1417910
FIRMCHAN	.13910	.15482120	.898	.3689	.0820896
OCCCHANG	-.21464	.15354539	-1.398	.1621	.0597015
FIXEDTER	-.15633	.20036395	-.780	.4353	.0298507
CHILDBEN	.10635	.07899598	1.346	.1782	.1343284
INTINCOM	.01615	.16507944	.098	.9221	.0298507
LYUNEMP	.06907	.17241195	.401	.6887	.0447761
LYSCHOOL	-.10565	.32539643	-.325	.7454	.0074627
FAMCHILD	.04136	.12003655	.345	.7304	.0820896
NCHILD00	.03581	.16380138	.219	.8269	.0373134
NCHILD03	.23205**	.09841998	2.358	.0184	.0970149
NCHILD06	.10781	.09865469	1.093	.2745	.0746269
NCHILD10	-.01281	.05875723	-.218	.8274	.1940299
NVOC	.09654*	.05474877	1.763	.0778	.1865672
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.29267***	.01825244	16.034	.0000	
+-----+   Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level. +-----+					

HQ Männer / Ostdeutschland / Vollzeitwerb / Gesamtes verarbeitendes Gewerbe

```

+-----+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Dependent variable                         CINC25 |
| Number of observations                      357 |
| Iterations completed                       8 |
| Log likelihood function                    -816.3846 |
| Number of parameters                       26 |
| Info. Criterion: AIC =                     4.71924 |
| Info. Criterion:HQIC =                    4.83157 |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.69790***	.64352853	10.408	.0000	
SCHOOL	.04910	.03860158	1.272	.2034	16.126050
SCHOOLEX	.00203	.00175731	1.153	.2488	345.97479
EX	-.02610	.03125718	-.835	.4036	21.563025
EXSQ	-.37200D-04	.00021660	-.172	.8636	549.28291
TENURE	-.00030	.00035479	-.833	.4046	7.7593371
TENURESQ	.55288D-04	.536567D-04	1.030	.3028	218.75508
NOTGERMA	.58260**	.25556026	2.280	.0226	.0056022
NOTEU	-.33061	.24613691	-1.343	.1792	.0056022
S01T010	-.29401***	.06026685	-4.878	.0000	.1064426
S11T019	-.19492***	.06148800	-3.170	.0015	.0952381
S20T049	-.15825***	.05033950	-3.144	.0017	.1512605
FIRMCHAN	.09617	.10721319	.897	.3697	.0672269
OCCCHANG	-.12871	.12494962	-1.030	.3030	.0420168
FIXEDTER	-.15554	.11172127	-1.392	.1639	.0280112
CHILDBEN	.03523	.05437287	.648	.5170	.1260504
INTINCOM	-.02045	.10163834	-.201	.8405	.0308123
LYUNEMP	.02274	.12920431	.176	.8603	.0252101
LYSCHOOL	.16986	.18511519	.918	.3588	.0112045
FAMCHILD	-.09356	.08703375	-1.075	.2824	.0588235
NCHILD00	.15335**	.07041573	2.178	.0294	.0728291
NCHILD03	.17066***	.06619476	2.578	.0099	.0756303
NCHILD06	.07152	.05916690	1.209	.2267	.0840336
NCHILD10	.01481	.03942182	.376	.7071	.1960784
NVOC	.04526*	.02652840	1.706	.0880	.2801120
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.32037***	.01220163	26.256	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

#### HQ Männer / Ost / Vollzeitwerb / Beide Sektoren

```

+-----+
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |
| Maximum Likelihood Estimates                |
| Dependent variable                         CINC25 |
| Number of observations                      1210 |
| Iterations completed                       8 |
| Log likelihood function                    -2794.078 |
| Number of parameters                       26 |
| Info. Criterion: AIC =                     4.66129 |
| Info. Criterion:HQIC =                    4.70254 |
+-----+

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.28239***	.28766098	21.840	.0000	
SCHOOL	.07600***	.01726294	4.403	.0000	16.185124
SCHOOLEX	.00083	.00078644	1.051	.2935	330.62645
EX	-.00678	.01389566	-.488	.6256	20.475207
EXSQ	-.00011	.00010687	-1.004	.3155	515.35950
TENURE	-.00011	.00017724	-.621	.5346	5.0041322
TENURESQ	.63418D-04*	.348660D-04	1.819	.0689	145.03457
NOTGERMA	.12254	.12938651	.947	.3436	.0057851

NOTEU	-.26195***	.07199279	-3.639	.0003	.0190083
S01T010	-.22660***	.02770049	-8.180	.0000	.1768595
S11T019	-.18518***	.02993196	-6.187	.0000	.1429752
S20T049	-.10514***	.02632573	-3.994	.0001	.1917355
FIRMCHAN	.03300	.04174839	.791	.4292	.1049587
OCCCHANG	-.11737**	.05497641	-2.135	.0328	.0561983
FIXEDTER	-.08100*	.04197881	-1.929	.0537	.0619835
CHILDBEN	.11668***	.03184841	3.664	.0002	.1140496
INTINCOM	.00513	.06269887	.082	.9349	.0247934
LYUNEMP	-.09981	.06143071	-1.625	.1042	.0330579
LYSCHOOL	.17522*	.09384872	1.867	.0619	.0115702
FAMCHILD	-.06646	.05051570	-1.316	.1883	.0446281
NCHILD00	.10316***	.03823223	2.698	.0070	.0710744
NCHILD03	.10379***	.03757413	2.762	.0057	.0677686
NCHILD06	.05726*	.03256002	1.758	.0787	.0884298
NCHILD10	.06475***	.02479030	2.612	.0090	.1619835
NVOC	.03020**	.01403161	2.152	.0314	.2975207
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.33355***	.00688924	48.416	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

NQ Männer / Ost / Vollzeitwerb / Sonstige Dienstleistungen

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 418					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -748.5322					
Number of parameters 25					
Info. Criterion: AIC = 3.70111					
Info. Criterion:HQIC = 3.79652					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.92609***	.28674924	24.154	.0000	
SCHOOL	.02874	.02441055	1.177	.2391	11.425837
SCHOOLEX	-.00063	.00095598	-.659	.5097	278.76555
EX	.00143	.01228203	.117	.9071	24.272727
EXSQ	.00013	.00010788	1.206	.2279	739.60766
TENURE	.00070***	.00027115	2.589	.0096	4.9372010
TENURESQ	.00010**	.469893D-04	2.233	.0255	128.93343
NOTGERMA	-.12689	.09246821	-1.372	.1700	.0191388
NOTEU	.03968	.05276049	.752	.4520	.0574163
S01T010	-.13621***	.03238815	-4.206	.0000	.2416268
S11T019	-.06222*	.03310689	-1.879	.0602	.2177033
S20T049	-.08882***	.03335003	-2.663	.0077	.2129187
FIRMCHAN	.08337*	.04430075	1.882	.0598	.1985646
OCCCHANG	-.11249**	.05064683	-2.221	.0264	.1244019
FIXEDTER	-.12733***	.03726179	-3.417	.0006	.1459330
CHILDBEN	.17843***	.04460233	4.000	.0001	.1004785
INTINCOM	.26519**	.10777000	2.461	.0139	.0119617
LYUNEMP	-.09691**	.04394468	-2.205	.0274	.1267943
FAMCHILD	-.02070	.04415541	-.469	.6392	.1100478
NCHILD00	.05398	.04821879	1.119	.2630	.0669856
NCHILD03	-.03368	.04530896	-.743	.4572	.0622010
NCHILD06	.06735	.05089957	1.323	.1857	.0598086
NCHILD10	.02176	.04688264	.464	.6425	.0813397
NVOC	.10037***	.03676372	2.730	.0063	.0741627
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.23209***	.00839407	27.650	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

NQ Männer / Ost / Vollzeitwerb / Gesamtes verarbeitendes Gewerbe

Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	CINC25				
Number of observations	168				
Iterations completed	8				
Log likelihood function	-303.9374				
Number of parameters	25				
Info. Criterion: AIC =	3.91592				
Info. Criterion:HQIC =	4.10459				
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	8.06316***	.63242801	12.750	.0000	
SCHOOL	-.08234	.05468813	-1.506	.1322	11.517857
SCHOOLEX	.00241	.00213831	1.129	.2588	300.25595
EX	-.01403	.02535590	-.553	.5799	25.928571
EXSQ	-.00030	.00018933	-1.585	.1130	808.36905
TENURE	.00022	.00017408	1.284	.1990	6.5486111
TENURESQ	.88077D-04*	.485000D-04	1.816	.0694	247.80771
NOTGERMA	.03209	.27269794	.118	.9063	.0059524
NOTEU	-.02947	.07511059	-.392	.6948	.0773810
S01T010	-.16051***	.05601297	-2.866	.0042	.1428571
S11T019	-.06569	.05887070	-1.116	.2645	.1488095
S20T049	-.11057**	.05088851	-2.173	.0298	.1904762
FIRMCHAN	-.07856	.12899942	-.609	.5425	.0952381
OCCCHANG	-.17172	.14274659	-1.203	.2290	.0773810
FIXEDTER	-.05703	.07741766	-.737	.4613	.1011905
CHILDBEN	.12087*	.07102545	1.702	.0888	.1250000
INTINCOM	.22304	.23587877	.946	.3444	.0059524
LYUNEMP	-.04785	.10857679	-.441	.6594	.0654762
FAMCHILD	.03519	.08908525	.395	.6928	.0892857
NCHILD00	-.10697	.07596601	-1.408	.1591	.0892857
NCHILD03	.43984***	.11047729	3.981	.0001	.0416667
NCHILD06	.13043**	.06521564	2.000	.0455	.1011905
NCHILD10	.01202	.05036617	.239	.8114	.1785714
NVOC	.17267***	.06227046	2.773	.0056	.0595238
-----Disturbance standard deviation					
Sigma	.22817***	.01303877	17.500	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

NQ Männer / Ost / Vollzeitwerb / Beide Sektoren

Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	CINC25				
Number of observations	634				
Iterations completed	8				
Log likelihood function	-1170.090				
Number of parameters	25				
Info. Criterion: AIC =	3.77000				
Info. Criterion:HQIC =	3.83817				
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.07124***	.25351976	27.892	.0000	
SCHOOL	.01511	.02171460	.696	.4866	11.446372
SCHOOLEX	-.00063	.00085311	-.733	.4636	284.67666
EX	.00798	.01071005	.745	.4560	24.723975
EXSQ	-.31379D-04	.929789D-04	-.337	.7358	757.26341
TENURE	.00028**	.00013793	2.047	.0407	2.0929285

TENURESQ	.78960D-04**	.328331D-04	2.405	.0162	162.34754
NOTGERMA	-.11269	.08382602	-1.344	.1788	.0157729
NOTEU	.00675	.04357646	.155	.8769	.0615142
S01T010	-.15899***	.02741064	-5.800	.0000	.2176656
S11T019	-.08483***	.02812880	-3.016	.0026	.1955836
S20T049	-.10811***	.02770150	-3.903	.0001	.2034700
FIRMCHAN	.06545	.04069810	1.608	.1078	.1671924
OCCCHANG	-.12684***	.04668378	-2.717	.0066	.1041009
FIXEDTER	-.10661***	.03357509	-3.175	.0015	.1246057
CHILDBEN	.15377***	.03700513	4.155	.0000	.1088328
INTINCOM	.26281**	.10210490	2.574	.0101	.0094637
LYUNEMP	-.09919**	.04038505	-2.456	.0140	.1072555
FAMCHILD	-.05045	.03914941	-1.289	.1975	.1009464
NCHILD00	.01818	.04001918	.454	.6496	.0709779
NCHILD03	.03366	.04106276	.820	.4123	.0567823
NCHILD06	.06765*	.03713193	1.822	.0685	.0741325
NCHILD10	.01664	.03180977	.523	.6009	.1151420
NVOC	.12598***	.03061681	4.115	.0000	.0694006
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.24296***	.00711668	34.139	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

HQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Wissensintensive Dienstleistungen

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	786
Iterations completed	8
Log likelihood function	-1850.742
Number of parameters	28
Info. Criterion: AIC =	4.78051
Info. Criterion:HQIC =	4.84443

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.51834***	.31843678	20.470	.0000	
SCHOOL	.05453***	.01956963	2.787	.0053	16.050891
SCHOOLEX	.00093	.00125682	.741	.4585	217.65649
EX	.00608	.02131369	.285	.7755	13.582697
EXSQ	-.00031*	.00017061	-1.842	.0655	252.46819
TENURE	-.00019	.00018344	-1.037	.2997	1.9737065
TENURESQ	.66056D-04	.00010198	.648	.5171	80.968688
NOTGERMA	.15399	.09956613	1.547	.1219	.0178117
NOTEU	.05328	.07293347	.731	.4651	.0343511
S01T010	-.18276***	.03449413	-5.298	.0000	.2035623
S11T019	-.12340***	.04575330	-2.697	.0070	.0966921
S20T049	-.04078	.04059353	-1.005	.3151	.1284987
FIRMCHAN	.05784	.05680828	1.018	.3086	.0814249
OCCCHANG	-.09602	.08728973	-1.100	.2713	.0318066
FIXEDTER	-.12336**	.06116722	-2.017	.0437	.0534351
CHILDBEN	-.04472	.04987323	-.897	.3699	.1132316
INTINCOM	.06845	.05714704	1.198	.2310	.0559796
LYUNEMP	.21595	.21446378	1.007	.3140	.0038168
LYSCHOOL	.07850	.12401607	.633	.5267	.0127226
LYHOUSE	-.45151***	.13799899	-3.272	.0011	.0114504
FAMPARTN	-.05120	.03151436	-1.625	.1042	.3307888
FAMCHILD	-.01385	.05520201	-.251	.8019	.0648855
NCHILD00	-.59464***	.05117686	-11.619	.0000	.0788804
NCHILD03	-.15793**	.07420807	-2.128	.0333	.0330789
NCHILD06	.00575	.07655752	.075	.9402	.0279898
NCHILD10	-.00325	.05073648	-.064	.9489	.0661578
NVOC	.05381***	.01465322	3.672	.0002	.4974555
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.35887***	.00931406	38.529	.0000	

| Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level. |

HQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Sonstige Dienstleistungen

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Weighting variable	None
Number of observations	710
Iterations completed	8
Log likelihood function	-1614.986
Number of parameters	28
Info. Criterion: AIC =	4.62813
Info. Criterion:HQIC =	4.69768

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	5.93257***	.37601583	15.777	.0000	
SCHOOL	.08889***	.02369910	3.751	.0002	15.836620
SCHOOLEX	-.00075	.00129459	-.581	.5613	253.22394
EX	.03238	.02149167	1.506	.1320	15.971831
EXSQ	-.00046***	.00015658	-2.927	.0034	337.59718
TENURE	.47615D-04	.00014757	.323	.7470	8.9437793
TENURESQ	.00018**	.908589D-04	1.978	.0479	69.862373
NOTGERMA	-.00573	.07460184	-.077	.9388	.0323944
NOTEU	.02578	.06278244	.411	.6813	.0492958
S01T010	-.08917***	.03400411	-2.622	.0087	.2338028
S11T019	-.10094**	.04318365	-2.337	.0194	.1197183
S20T049	-.01766	.03593708	-.491	.6232	.1887324
FIRMCHAN	-.01826	.05194165	-.352	.7252	.1126761
OCCCHANG	-.02654	.07934245	-.334	.7380	.0436620
FIXEDTER	-.13609**	.05435707	-2.504	.0123	.0676056
CHILDBEN	-.04839	.05234873	-.924	.3552	.1183099
INTINCOM	.07908	.08421974	.939	.3477	.0253521
LYUNEMP	-.26168**	.11159638	-2.345	.0190	.0154930
LYSCHOOL	.15106	.14657073	1.031	.3027	.0084507
LYHOUSE	-.16169	.14014204	-1.154	.2486	.0112676
FAMPARTN	-.12263***	.03124832	-3.925	.0001	.3676056
FAMCHILD	-.03214	.05490961	-.585	.5584	.0690141
NCHILD00	-.38329***	.06015109	-6.372	.0000	.0661972
NCHILD03	-.14234**	.06397735	-2.225	.0261	.0366197
NCHILD06	.10597	.06633596	1.598	.1101	.0366197
NCHILD10	.03125	.05277660	.592	.5538	.0647887
NVOC	.04277**	.01699763	2.516	.0119	.3563380
-----Disturbance standard deviation					
Sigma	.34276***	.00935247	36.649	.0000	

| Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level. |

HQ Frauen / West / Teilzeiterwerb / Sonstige Dienstleistungen

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	257
Iterations completed	7
Log likelihood function	-543.3684
Number of parameters	28
Info. Criterion: AIC =	4.44645
Info. Criterion:HQIC =	4.60195

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
----------	-------------	----------------	----------	----------	-----------

Constant	4.51153***	.85374652	5.284	.0000	
SCHOOL	.15389***	.05224113	2.946	.0032	15.922179
SCHOOLEX	-.00499*	.00260789	-1.912	.0559	306.11673
EX	.10023**	.04621122	2.169	.0301	19.291829
EXSQ	-.00048	.00038733	-1.245	.2131	429.40078
TENURE	-.98843D-04	.00033460	-.295	.7677	.7545396
TENURESQ	.00023	.00015479	1.505	.1324	89.025265
NOTGERMA	.23556*	.14250850	1.653	.0983	.0311284
NOTEU	-.21258*	.11443441	-1.858	.0632	.0505837
S01T010	-.04197	.06101231	-.688	.4915	.3268482
S11T019	.01505	.07305583	.206	.8368	.1750973
S20T049	-.01069	.07601587	-.141	.8881	.1556420
FIRMCHAN	.18536*	.10880440	1.704	.0885	.1128405
OCCCHANG	-.17992	.13614615	-1.321	.1863	.0583658
FIXEDTER	.09304	.08409113	1.106	.2685	.1050584
CHILDBEN	.04778	.06227325	.767	.4429	.2684825
INTINCOM	-.03323	.16290084	-.204	.8384	.0233463
LYUNEMP	.18997	.17498752	1.086	.2776	.0233463
LYSCHOOL	-.42823	.48451327	-.884	.3768	.0038911
LYHOUSE	-.08984	.14897156	-.603	.5465	.0350195
FAMPARTN	-.25142***	.06381275	-3.940	.0001	.7081712
FAMCHILD	.10604	.27597270	.384	.7008	.0116732
NCHILD00	-.37773***	.09712806	-3.889	.0001	.0700389
NCHILD03	.02574	.06614698	.389	.6972	.1400778
NCHILD06	.03122	.05200062	.600	.5483	.2451362
NCHILD10	-.03877	.04852855	-.799	.4243	.3229572
NVOC	.09064***	.03104156	2.920	.0035	.3852140
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.37359***	.01713833	21.798	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

HQ Frauen / West / Vollzeitwerb / Gesamter Dienstleistungssektor

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	1496
Iterations completed	8
Log likelihood function	-3494.130
Number of parameters	28
Info. Criterion: AIC =	4.70873
Info. Criterion:HQIC =	4.74576

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
+-----+Primary Index Equation for Model					
Constant	6.25279***	.24153462	25.888	.0000	
SCHOOL	.07055***	.01499323	4.706	.0000	15.949198
SCHOOLEX	.00026	.00089322	.291	.7712	234.53676
EX	.01571	.01501107	1.047	.2953	14.716578
EXSQ	-.00040***	.00011623	-3.454	.0006	292.87032
TENURE	-.62807D-04	.00011653	-.539	.5899	5.2816956
TENURESQ	.00016**	.680529D-04	2.307	.0211	75.697643
NOTGERMA	.03641	.06081286	.599	.5493	.0247326
NOTEU	.03866	.04821332	.802	.4227	.0414439
S01T010	-.13272***	.02450388	-5.416	.0000	.2179144
S11T019	-.10769***	.03158496	-3.410	.0007	.1076203
S20T049	-.03635	.02718694	-1.337	.1812	.1570856
FIRMCHAN	.02303	.03864042	.596	.5511	.0962567
OCCCHANG	-.06581	.05904452	-1.115	.2650	.0374332
FIXEDTER	-.13917***	.04118928	-3.379	.0007	.0601604
CHILDBEN	-.03025	.03625477	-.834	.4041	.1156417
INTINCOM	.07908*	.04742031	1.668	.0954	.0414439
LYUNEMP	-.18156*	.10040353	-1.808	.0706	.0093583

LYSCHOOL	.10562	.09405583	1.123	.2615	.0106952
LYHOUSE	-.29207***	.09775750	-2.988	.0028	.0113636
FAMPARTN	-.08699***	.02243532	-3.877	.0001	.3482620
FAMCHILD	-.02514	.03937526	-.638	.5232	.0668449
NCHILD00	-.50106***	.03915425	-12.797	.0000	.0728610
NCHILD03	-.15861***	.04890876	-3.243	.0012	.0347594
NCHILD06	.05800	.05089301	1.140	.2545	.0320856
NCHILD10	.01243	.03694181	.337	.7364	.0655080
NVOC	.05243***	.01107305	4.735	.0000	.4304813
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.35793***	.00672907	53.192	.0000	
+-----+   Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

HQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Sonstiges verarbeitendes Gewerbe

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable		CINC25			
Weighting variable		None			
Number of observations		153			
Iterations completed		8			
Log likelihood function		-345.4583			
Number of parameters		27			
Info. Criterion: AIC =		4.86874			
Info. Criterion:HQIC =		5.08597			
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	5.36630***	.85688968	6.263	.0000	
SCHOOL	.13539**	.05334362	2.538	.0111	15.679739
SCHOOLEX	-.00333	.00290189	-1.148	.2508	234.42484
EX	.05089	.04943397	1.029	.3033	14.986928
EXSQ	-.56687D-04	.00036884	-.154	.8779	295.67974
TENURE	-.00078*	.00045411	-1.719	.0856	.1857298
TENURESQ	.00055**	.00022628	2.414	.0158	72.146287
NOTGERMA	.15420	.15559194	.991	.3217	.0392157
NOTEU	-.12983	.14840195	-.875	.3816	.0392157
S01T010	-.10369	.09444103	-1.098	.2722	.1111111
S11T019	-.00858	.11097074	-.077	.9384	.0784314
S20T049	-.15625*	.08584411	-1.820	.0687	.1372549
FIRMCHAN	-.02285	.10281317	-.222	.8241	.1699346
OCCCHANG	-.05102	.13036920	-.391	.6955	.0980392
FIXEDTER	-.14185	.15614169	-.908	.3636	.0392157
CHILDBEN	.11895	.09610123	1.238	.2158	.2156863
INTINCOM	.90816***	.25931143	3.502	.0005	.0130719
LYUNEMP	-.19642	.18914724	-1.038	.2991	.0261438
LYSCHOOL	.02999	.23069604	.130	.8966	.0196078
FAMPARTN	-.07361	.06928396	-1.062	.2880	.3986928
FAMCHILD	-.17515	.14344191	-1.221	.2221	.0522876
NCHILD00	-.42174***	.10485078	-4.022	.0001	.0849673
NCHILD03	.04837	.13516926	.358	.7204	.0457516
NCHILD06	-.05358	.14449562	-.371	.7108	.0457516
NCHILD10	.03685	.10446791	.353	.7243	.0849673
NVOC	.09850**	.03855283	2.555	.0106	.2875817
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.33030***	.01953175	16.911	.0000	
+-----+   Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

HQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Gesamtes verarbeitendes Gewerbe

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED

Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Weighting variable	None
Number of observations	380
Iterations completed	8
Log likelihood function	-906.7331
Number of parameters	28
Info. Criterion: AIC =	4.91965
Info. Criterion:HQIC =	5.03485

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	5.54715***	.57477503	9.651	.0000	
SCHOOL	.11772***	.03536688	3.329	.0009	15.855263
SCHOOLEX	-.00154	.00206666	-.744	.4568	243.57632
EX	.04782	.03553344	1.346	.1784	15.405263
EXSQ	-.00059**	.00026124	-2.258	.0239	305.75263
TENURE	-.00026	.00024152	-1.095	.2736	8.5982456
TENURESQ	.00046***	.00014141	3.237	.0012	80.959028
NOTGERMA	.14121	.12122984	1.165	.2441	.0315789
NOTEU	-.31033***	.10952757	-2.833	.0046	.0342105
S01T010	-.12925*	.07647134	-1.690	.0910	.0763158
S11T019	-.07128	.08838474	-.806	.4200	.0552632
S20T049	-.12839*	.06846345	-1.875	.0607	.0973684
FIRMCHAN	.00410	.07357197	.056	.9556	.1368421
OCCCHANG	-.04428	.08985409	-.493	.6221	.0815789
FIXEDTER	.00109	.10881624	.010	.9920	.0368421
CHILDBEN	.06663	.06589965	1.011	.3120	.1684211
INTINCOM	.11811	.10389926	1.137	.2556	.0368421
LYUNEMP	-.00471	.17953354	-.026	.9791	.0131579
LYSCHOOL	-.19390	.18241748	-1.063	.2878	.0131579
LYHOUSE	-.77854**	.39129438	-1.990	.0466	.0026316
FAMPARTN	-.14159***	.04584309	-3.089	.0020	.3947368
FAMCHILD	-.04882	.09309137	-.524	.6000	.0500000
NCHILD00	-.59922***	.08556631	-7.003	.0000	.0657895
NCHILD03	-.07734	.12333768	-.627	.5306	.0236842
NCHILD06	-.01090	.10913304	-.100	.9204	.0368421
NCHILD10	-.11264*	.06315428	-1.784	.0745	.0947368
NVOC	.05989**	.02553314	2.346	.0190	.3500000
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.37166***	.01386800	26.800	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

#### HQ Frauen / West / Vollzeitwerb / Beide Sektoren

Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable	CINC25
Number of observations	1876
Iterations completed	8
Log likelihood function	-4420.667
Number of parameters	28
Info. Criterion: AIC =	4.74272
Info. Criterion:HQIC =	4.77316

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.12934***	.22354944	27.418	.0000	
SCHOOL	.07899***	.01386711	5.696	.0000	15.930171
SCHOOLEX	-.90224D-04	.00082454	-.109	.9129	236.36780
EX	.02224	.01389270	1.601	.1094	14.856077
EXSQ	-.00045***	.00010652	-4.223	.0000	295.47974
TENURE	-.00010	.00010515	-.995	.3198	5.9534915
TENURESQ	.00022***	.618572D-04	3.607	.0003	76.763382

NOTGERMA	.05634	.05389975	1.045	.2959	.0261194
NOTEU	-.02841	.04451352	-.638	.5233	.0399787
S01T010	-.13848***	.02306199	-6.005	.0000	.1892324
S11T019	-.10935***	.02975281	-3.675	.0002	.0970149
S20T049	-.05963**	.02522650	-2.364	.0181	.1449893
FIRMCHAN	.01824	.03419859	.533	.5938	.1044776
OCCCHANG	-.05251	.04863240	-1.080	.2802	.0463753
FIXEDTER	-.11810***	.03868089	-3.053	.0023	.0554371
CHILDBEN	.00098	.03165409	.031	.9754	.1263326
INTINCOM	.08181*	.04347866	1.882	.0599	.0405117
LYUNEMP	-.12751	.08750729	-1.457	.1451	.0101279
LYSCHOOL	.02704	.08379443	.323	.7469	.0111940
LYHOUSE	-.32731***	.09470968	-3.456	.0005	.0095949
FAMPARTN	-.09922***	.02021772	-4.907	.0000	.3576759
FAMCHILD	-.03209	.03652143	-.879	.3795	.0634328
NCHILD00	-.52568***	.03561459	-14.760	.0000	.0714286
NCHILD03	-.13112***	.04559458	-2.876	.0040	.0325160
NCHILD06	.05013	.04624949	1.084	.2784	.0330490
NCHILD10	-.02819	.03173506	-.888	.3743	.0714286
NVOC	.05532***	.01022327	5.411	.0000	.4141791
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.36460***	.00612028	59.573	.0000	
+-----+ Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level. +-----+					

NQ Frauen / Westdeutschland / Vollzeitwerb / Sonstige Dienstleistungen

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 1784					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -3693.633					
Number of parameters 27					
Info. Criterion: AIC = 4.17111					
Info. Criterion:HQIC = 4.20178					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.00858***	.18655103	37.569	.0000	
SCHOOL	.01068	.01565589	.682	.4952	11.127803
SCHOOLEX	.00063	.00058026	1.078	.2810	258.22422
EX	.00063	.00798908	.079	.9369	23.331278
EXSQ	-.81206D-04	.760342D-04	-1.068	.2855	662.11939
TENURE	.20215D-04	.639643D-04	.316	.7520	14.003176
TENURESQ	.00010***	.318271D-04	3.201	.0014	135.91515
NOTGERMA	.02128	.04647627	.458	.6471	.0285874
NOTEU	-.00508	.03308912	-.154	.8780	.0605381
S01T010	-.10860***	.01903962	-5.704	.0000	.2903587
S11T019	-.09744***	.02403326	-4.055	.0001	.1406951
S20T049	-.03755*	.02218515	-1.693	.0905	.1748879
FIRMCHAN	.01543	.03667176	.421	.6739	.0952915
OCCCHANG	-.03010	.04647926	-.648	.5173	.0510090
FIXEDTER	-.03461	.03304710	-1.047	.2950	.0639013
CHILDBEN	.03523	.02659414	1.325	.1853	.1350897
INTINCOM	.06117	.07495413	.816	.4144	.0106502
LYUNEMP	-.06581	.05656236	-1.164	.2446	.0218610
LYHOUSE	-.09819	.06589530	-1.490	.1362	.0156951
FAMPARTN	-.11693***	.01705734	-6.855	.0000	.4725336
FAMCHILD	-.11061***	.03092060	-3.577	.0003	.0818386
NCHILD00	-.52536***	.03697451	-14.209	.0000	.0498879
NCHILD03	.00346	.04684884	.074	.9411	.0313901
NCHILD06	.05563	.03564765	1.561	.1186	.0414798
NCHILD10	-.01808	.02224605	-.813	.4164	.1087444
NVOC	.08370***	.01773344	4.720	.0000	.1104260
+-----+Disturbance standard deviation					

Sigma	.31801***	.00555208	57.278	.0000
+-----+-----+-----+-----+-----+				
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.				
+-----+-----+-----+-----+-----+				

NQ Frauen / West / Teilzeiterwerb / Sonstige Dienstleistungen

+-----+-----+-----+-----+-----+					
Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 1278					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -2164.470					
Number of parameters 28					
Info. Criterion: AIC = 3.43109					
Info. Criterion:HQIC = 3.47349					
+-----+-----+-----+-----+-----+					
+-----+-----+-----+-----+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
+-----+-----+-----+-----+-----+					
Constant	6.35473***	.26417955	24.055	.0000	
SCHOOL	.04198*	.02181670	1.924	.0543	11.133803
SCHOOLEX	-.00042	.00074915	-.566	.5712	298.52817
EX	.01064	.01075613	.989	.3224	26.864632
EXSQ	.25401D-04	.00010426	.244	.8075	799.85994
TENURE	-.00014*	.765622D-04	-1.845	.0650	8.0905712
TENURESQ	.00014***	.331604D-04	4.191	.0000	143.47864
NOTGERMA	-.13978**	.06526076	-2.142	.0322	.0179969
NOTEU	-.04791	.04171433	-1.149	.2508	.0469484
S01T010	-.08858***	.02104116	-4.210	.0000	.3208138
S11T019	-.03805	.02529164	-1.504	.1325	.1682316
S20T049	-.03930	.02555048	-1.538	.1240	.1611894
FIRMCHAN	.00218	.04128942	.053	.9579	.0860720
OCCCHANG	-.06197	.05175831	-1.197	.2312	.0453834
FIXEDTER	.05645	.04393134	1.285	.1988	.0446009
CHILDBEN	.14328***	.02565233	5.585	.0000	.1870110
INTINCOM	.17788**	.08814178	2.018	.0436	.0093897
LYUNEMP	-.06275	.06910172	-.908	.3639	.0164319
LYSCHOOL	.06027	.17642411	.342	.7326	.0023474
LYHOUSE	-.06378	.05966504	-1.069	.2851	.0226917
FAMPARTN	-.29123***	.02139333	-13.613	.0000	.7331768
FAMCHILD	-.12052	.08007532	-1.505	.1323	.0133020
NCHILD00	.00725	.05357126	.135	.8924	.0266041
NCHILD03	.02959	.03734960	.792	.4283	.0618153
NCHILD06	-.04471*	.02489778	-1.796	.0725	.1298905
NCHILD10	.02212	.01883226	1.174	.2402	.2488263
NVOC	.05090**	.02425817	2.098	.0359	.0719875
+-----+-----+-----+-----+-----+					
Disturbance standard deviation					
Sigma	.29055***	.00613995	47.321	.0000	
+-----+-----+-----+-----+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+-----+-----+-----+-----+					

NQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Alle Dienstleistungen

+-----+-----+-----+-----+-----+					
Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 2334					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -4847.859					
Number of parameters 28					
Info. Criterion: AIC = 4.17811					
Info. Criterion:HQIC = 4.20327					
+-----+-----+-----+-----+-----+					
+-----+-----+-----+-----+-----+					

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.00365***	.16496554	42.455	.0000	
SCHOOL	.01411	.01381733	1.022	.3070	11.182091
SCHOOLEX	.00069	.00051027	1.343	.1793	257.27892
EX	.00042	.00701143	.060	.9521	23.140103
EXSQ	-.92116D-04	.651720D-04	-1.413	.1575	657.46658
TENURE	-.64569D-05	.549555D-04	-.117	.9065	12.983790
TENURESQ	.00010***	.262876D-04	3.897	.0001	147.40427
NOTGERMA	.01294	.04031186	.321	.7483	.0282776
NOTEU	-.02533	.03045559	-.832	.4055	.0522708
S01T010	-.12790***	.01634776	-7.824	.0000	.3003428
S11T019	-.09693***	.02092657	-4.632	.0000	.1366752
S20T049	-.05103***	.01972075	-2.588	.0097	.1598115
FIRMCHAN	.03649	.03176521	1.149	.2506	.0912596
OCCCHANG	-.04592	.04193779	-1.095	.2736	.0458440
FIXEDTER	-.05273*	.02989034	-1.764	.0777	.0578406
CHILDBEN	.03188	.02341422	1.361	.1734	.1289632
INTINCOM	.05490	.06567289	.836	.4031	.0102828
LYUNEMP	-.06729	.05269729	-1.277	.2017	.0188518
LYSCHOOL	-.07209	.10281386	-.701	.4832	.0042845
LYHOUSE	-.12418**	.05827733	-2.131	.0331	.0149957
FAMPARTN	-.11216***	.01466339	-7.649	.0000	.4588689
FAMCHILD	-.10960***	.02664172	-4.114	.0000	.0814053
NCHILD00	-.54188***	.03347629	-16.187	.0000	.0467009
NCHILD03	-.01480	.04089030	-.362	.7173	.0308483
NCHILD06	.02882	.03244555	.888	.3745	.0377035
NCHILD10	-.02008	.01963273	-1.023	.3063	.1058269
NVOC	.07129***	.01398754	5.096	.0000	.1311054
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.31425***	.00478791	65.635	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

NQ Frauen / West / Teilzeiterwerb / Alle Dienstleistungen

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable	CINC25				
Number of observations	1627				
Iterations completed	8				
Log likelihood function	-2815.020				
Number of parameters	28				
Info. Criterion: AIC =	3.49480				
Info. Criterion:HQIC =	3.52924				
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.39683***	.24741644	25.855	.0000	
SCHOOL	.04141**	.02040102	2.030	.0424	11.156730
SCHOOLEX	-.00052	.00069828	-.748	.4543	300.83528
EX	.01157	.00996850	1.161	.2457	27.017824
EXSQ	-.14351D-05	.954195D-04	-.015	.9880	805.44806
TENURE	-.00015**	.727860D-04	-2.106	.0352	5.1654886
TENURESQ	.00017***	.284289D-04	5.850	.0000	160.83288
NOTGERMA	-.16480***	.05790827	-2.846	.0044	.0184388
NOTEU	-.03782	.03863904	-.979	.3277	.0448679
S01T010	-.08532***	.01883380	-4.530	.0000	.3374309
S11T019	-.04976**	.02341873	-2.125	.0336	.1579594
S20T049	-.05760**	.02350815	-2.450	.0143	.1530424
FIRMCHAN	.00242	.03603342	.067	.9464	.0866626
OCCCHANG	-.08911*	.04744679	-1.878	.0604	.0424093
FIXEDTER	.03244	.03980629	.815	.4150	.0448679
CHILDBEN	.14530***	.02257956	6.435	.0000	.1960664
INTINCOM	.16595**	.07544314	2.200	.0278	.0104487

LYUNEMP	-.07854	.06379622	-1.231	.2183	.0159803
LYSCHOOL	.07560	.17966284	.421	.6739	.0018439
LYHOUSE	-.07937	.05383694	-1.474	.1404	.0233559
FAMPARTN	-.27771***	.01953201	-14.218	.0000	.7437001
FAMCHILD	-.11644	.07313597	-1.592	.1114	.0129072
NCHILD00	-.03080	.05105724	-.603	.5463	.0239705
NCHILD03	-.00036	.03191908	-.011	.9910	.0669945
NCHILD06	-.04827**	.02268258	-2.128	.0333	.1290719
NCHILD10	.00908	.01681998	.540	.5893	.2532268
NVOC	.04838**	.01921857	2.517	.0118	.0934235
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.29788***	.00555159	53.656	.0000	
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

NQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Wissensintensives verarbeitendes Gewerbe

+-----+					
Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 496					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -992.8296					
Number of parameters 27					
Info. Criterion: AIC = 4.11222					
Info. Criterion:HQIC = 4.20210					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.06509***	.33488884	21.097	.0000	
SCHOOL	.01472	.02771115	.531	.5954	10.877016
SCHOOLEX	.00049	.00097494	.504	.6144	270.40726
EX	.00068	.01409696	.048	.9615	25.090726
EXSQ	-.00012	.00013975	-.889	.3738	730.83266
TENURE	-.00012	.00015278	-.764	.4451	5.7741935
TENURESQ	.00023***	.437159D-04	5.209	.0000	291.11932
NOTGERMA	-.02581	.06531754	-.395	.6927	.0403226
NOTEU	-.10793**	.04714710	-2.289	.0221	.0846774
S01T010	.05454	.06765891	.806	.4202	.0362903
S11T019	.05313	.05546119	.958	.3381	.0564516
S20T049	-.05670	.04852769	-1.168	.2427	.0766129
FIRMCHAN	-.03463	.11109859	-.312	.7553	.0302419
OCCCHANG	.17532	.13028799	1.346	.1784	.0241935
FIXEDTER	-.23969***	.07541505	-3.178	.0015	.0342742
CHILDBEN	.02925	.04908452	.596	.5513	.1229839
INTINCOM	-.00220	.12747713	-.017	.9862	.0100806
LYUNEMP	-.15634	.17720317	-.882	.3776	.0080645
LYHOUSE	-.42380***	.12954709	-3.271	.0011	.0141129
FAMPARTN	-.06498**	.02852328	-2.278	.0227	.5544355
FAMCHILD	-.07471	.05737707	-1.302	.1929	.0685484
NCHILD00	-.54909***	.06691879	-8.205	.0000	.0443548
NCHILD03	.02838	.08123421	.349	.7268	.0362903
NCHILD06	-.07320	.06272152	-1.167	.2432	.0342742
NCHILD10	-.05274	.04895309	-1.077	.2813	.0866935
NVOC	.05977**	.02938202	2.034	.0419	.1068548
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.27244***	.00901860	30.208	.0000	
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

NQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Sonstiges verarbeitendes Gewerbe

+-----+  
| Limited Dependent Variable Model - CENSORED |

```

Maximum Likelihood Estimates
Dependent variable          CINC25
Number of observations      740
Iterations completed        8
Log likelihood function     -1429.633
Number of parameters        28
Info. Criterion: AIC =     3.93955
Info. Criterion:HQIC =    4.00676

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.17588***	.26729061	26.847	.0000	
SCHOOL	.00715	.02228839	.321	.7485	10.839189
SCHOOLEX	.00013	.00080131	.158	.8742	264.65135
EX	-.00300	.01130896	-.265	.7907	24.618919
EXSQ	.22805D-04	.00010858	.210	.8336	704.31081
TENURE	-.00038***	.911881D-04	-4.154	.0000	7.7902027
TENURESQ	.00021***	.399272D-04	5.211	.0000	190.30703
NOTGERMA	-.08384*	.05066873	-1.655	.0980	.0459459
NOTEU	.01463	.04050791	.361	.7179	.0783784
S01T010	-.15724***	.03245065	-4.845	.0000	.1189189
S11T019	-.17824***	.03852477	-4.627	.0000	.0810811
S20T049	-.08181***	.03094327	-2.644	.0082	.1337838
FIRMCHAN	.05103	.06151308	.830	.4068	.0594595
OCCCHANG	-.03687	.07068238	-.522	.6019	.0405405
FIXEDTER	-.06701	.05084284	-1.318	.1875	.0527027
CHILDBEN	.07368**	.03562424	2.068	.0386	.1337838
INTINCOM	.19063**	.08581204	2.222	.0263	.0148649
LYUNEMP	-.08738	.11165640	-.783	.4339	.0094595
LYSCHOOL	-.06627	.11537526	-.574	.5657	.0081081
FAMHOUSE	-.32265***	.09311734	-3.465	.0005	.0148649
FAMPARTN	-.10338***	.02303634	-4.488	.0000	.5878378
FAMCHILD	-.04351	.04581192	-.950	.3423	.0635135
NCHILD00	-.47742***	.05396033	-8.848	.0000	.0445946
NCHILD03	-.09197*	.04746193	-1.938	.0527	.0513514
NCHILD06	.08125**	.03794092	2.141	.0322	.0675676
NCHILD10	.00908	.03059344	.297	.7665	.1175676
NVOC	.12163***	.03063824	3.970	.0001	.0621622
-----Disturbance standard deviation					
Sigma	.26984***	.00736028	36.662	.0000	

Note: \*\*\*, \*\*, \* = Significance at 1%, 5%, 10% level.

#### NQ Frauen / West / Vollzeiterwerb / Gesamtes verarbeitendes Gewerbe

```

Limited Dependent Variable Model - CENSORED
Maximum Likelihood Estimates
Dependent variable          CINC25
Number of observations      1236
Iterations completed        8
Log likelihood function     -2458.913
Number of parameters        28
Info. Criterion: AIC =     4.02413
Info. Criterion:HQIC =    4.06776

```

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.08421***	.21122960	33.538	.0000	
SCHOOL	.01237	.01756278	.704	.4814	10.854369
SCHOOLEX	.00019	.00062650	.303	.7622	266.96117
EX	.00131	.00892423	.147	.8831	24.808252
EXSQ	-.74499D-04	.869501D-04	-.857	.3916	714.95388
TENURE	-.00033***	.780826D-04	-4.172	.0000	2.3468851
TENURESQ	.00023***	.297138D-04	7.882	.0000	230.76244
NOTGERMA	-.05554	.04071256	-1.364	.1725	.0436893

NOTEU	-.03691	.03109285	-1.187	.2352	.0809061
S01T010	-.13121***	.02952839	-4.443	.0000	.0857605
S11T019	-.10311***	.03219026	-3.203	.0014	.0711974
S20T049	-.08254***	.02654532	-3.109	.0019	.1108414
FIRMCHAN	.04398	.05449783	.807	.4196	.0477346
OCCCHANG	.01135	.06229064	.182	.8555	.0339806
FIXEDTER	-.12849***	.04298849	-2.989	.0028	.0453074
CHILDBEN	.06063**	.02912768	2.081	.0374	.1294498
INTINCOM	.13977*	.07268113	1.923	.0545	.0129450
LYUNEMP	-.10347	.09440293	-1.096	.2731	.0088997
LYSCHOOL	-.07067	.11800065	-.599	.5493	.0048544
LYHOUSE	-.35134***	.07590544	-4.629	.0000	.0145631
FAMPARTN	-.08824***	.01825802	-4.833	.0000	.5744337
FAMCHILD	-.05024	.03639476	-1.380	.1675	.0655340
NCHILD00	-.50830***	.04242288	-11.982	.0000	.0444984
NCHILD03	-.06382	.04167887	-1.531	.1257	.0453074
NCHILD06	.04273	.03273226	1.306	.1917	.0542071
NCHILD10	-.01113	.02640811	-.422	.6734	.1051780
NVOC	.09395***	.02174327	4.321	.0000	.0800971
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.27928***	.00587143	47.566	.0000	
+-----+   Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					

Niedrigqualifizierte Frauen – Westdeutschland – Vollzeitwerb – Beide Sektoren

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 3570					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -7329.510					
Number of parameters 29					
Info. Criterion: AIC = 4.12241					
Info. Criterion:HQIC = 4.14031					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	7.02479***	.12997396	54.048	.0000	
SCHOOL	.01352	.01086003	1.245	.2132	11.068627
SCHOOLEX	.00049	.00039463	1.242	.2142	260.63109
EX	.00181	.00549178	.330	.7416	23.717647
EXSQ	-.98565D-04*	.520791D-04	-1.893	.0584	677.36975
TENURE	-.00011**	.445903D-04	-2.410	.0160	9.3010971
TENURESQ	.00015***	.197985D-04	7.624	.0000	176.26441
NOTGERMA	-.01530	.02912809	-.525	.5994	.0336134
NOTEU	-.02840	.02202541	-1.289	.1973	.0621849
S01T010	-.13170***	.01338862	-9.837	.0000	.2260504
S11T019	-.10145***	.01710343	-5.932	.0000	.1140056
S20T049	-.06260***	.01561437	-4.009	.0001	.1428571
FIRMCHAN	.03946	.02699791	1.462	.1438	.0761905
OCCCHANG	-.03419	.03449761	-.991	.3216	.0417367
FIXEDTER	-.07584***	.02439413	-3.109	.0019	.0535014
DISABLED	-.46382***	.14007086	-3.311	.0009	.0014006
CHILDBEN	.04221**	.01832423	2.304	.0212	.1291317
INTINCOM	.09951**	.04923965	2.021	.0433	.0112045
LYUNEMP	-.06798	.04538364	-1.498	.1342	.0154062
LYSCHOOL	-.05422	.07806721	-.695	.4873	.0044818
LYHOUSE	-.20248***	.04616832	-4.386	.0000	.0148459
FAMPARTN	-.10598***	.01144581	-9.259	.0000	.4988796
FAMCHILD	-.09218***	.02152126	-4.283	.0000	.0759104
NCHILD00	-.52999***	.02639762	-20.077	.0000	.0459384
NCHILD03	-.03882	.02942368	-1.319	.1871	.0358543
NCHILD06	.03774	.02335768	1.616	.1062	.0434174
NCHILD10	-.01727	.01579285	-1.094	.2741	.1056022
NVOC	.07694***	.01168280	6.586	.0000	.1134454

+-----+Disturbance standard deviation				
Sigma		.30368***	.00374353	81.122 .0000
+-----+				
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.				
+-----+				

NQ Frauen / West / Teilzeiterwerb / Beide Sektoren

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED					
Maximum Likelihood Estimates					
Dependent variable CINC25					
Number of observations 2037					
Iterations completed 8					
Log likelihood function -3541.137					
Number of parameters 29					
Info. Criterion: AIC = 3.50529					
Info. Criterion:HQIC = 3.53464					
+-----+					
Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.50091***	.22490321	28.905	.0000	
SCHOOL	.03270*	.01851356	1.766	.0773	11.108002
SCHOOLEX	-.00031	.00063220	-.494	.6212	299.36819
EX	.01054	.00905339	1.165	.2442	27.013746
EXSQ	-.28476D-04	.881997D-04	-.323	.7468	803.53706
TENURE	-.00017***	.650086D-04	-2.589	.0096	5.2998691
TENURESQ	.00019***	.254130D-04	7.361	.0000	169.28743
NOTGERMA	-.18699***	.05344584	-3.499	.0005	.0176730
NOTEU	-.02994	.03588812	-.834	.4041	.0422189
S01T010	-.09132***	.01699174	-5.374	.0000	.3141875
S11T019	-.05248**	.02149870	-2.441	.0146	.1458027
S20T049	-.04879**	.02081523	-2.344	.0191	.1551301
FIRMCHAN	.00762	.03368301	.226	.8210	.0849288
OCCCHANG	-.07522*	.04330564	-1.737	.0824	.0432008
FIXEDTER	.00572	.03584397	.160	.8732	.0446735
DISABLED	.04839	.15491726	.312	.7548	.0019637
CHILDBEN	.13855***	.02048891	6.762	.0000	.1948945
INTINCOM	.17634***	.06275028	2.810	.0050	.0122730
LYUNEMP	-.09484	.05821967	-1.629	.1033	.0157094
LYSCHOOL	.06731	.13987850	.481	.6304	.0024546
LYHOUSE	-.11012**	.04871298	-2.261	.0238	.0235641
FAMPARTN	-.30392***	.01796972	-16.913	.0000	.7565047
FAMCHILD	-.14855**	.06485385	-2.291	.0220	.0132548
NCHILD00	-.04727	.04702959	-1.005	.3148	.0235641
NCHILD03	.00569	.02747917	.207	.8360	.0726559
NCHILD06	-.04690**	.01971517	-2.379	.0174	.1364752
NCHILD10	.01243	.01482325	.838	.4018	.2626411
NVOC	.03995**	.01729607	2.310	.0209	.0908198
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma		.30139***	.00500752	60.187	.0000
+-----+					
Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					
+-----+					

Hochqualifizierte Frauen - Ostdeutschland – Teilzeiterwerb – Beide Sektoren

+-----+ Limited Dependent Variable Model - CENSORED	
Maximum Likelihood Estimates	
Dependent variable CINC25	
Number of observations 167	
Iterations completed 8	
Log likelihood function -292.1198	
Number of parameters 25	
Info. Criterion: AIC = 3.79784	
Info. Criterion:HQIC = 3.98729	
+-----+	

Variable	Coefficient	Standard Error	b/St.Er.	P[ Z >z]	Mean of X
Constant	6.19434***	.61437537	10.082	.0000	
SCHOOL	.05118	.03784300	1.352	.1762	15.838323
SCHOOLEX	.00038	.00204725	.188	.8509	289.14970
EX	-.00913	.03470305	-.263	.7925	18.299401
EXSQ	.85885D-04	.00027283	.315	.7529	426.32335
TENURE	.02691***	.00952476	2.826	.0047	7.3952096
TENURESQ	-.00052*	.00030265	-1.708	.0875	111.91309
NOTGERMA	.05991	.19110273	.313	.7539	.0119760
NOTEU	-.24667	.16673394	-1.479	.1390	.0179641
S01T010	-.19886***	.05242437	-3.793	.0001	.4610778
S11T019	.09813	.08630459	1.137	.2555	.0778443
S20T049	-.02462	.06169526	-.399	.6898	.2035928
FIRMCHAN	.12616	.09828658	1.284	.1993	.1437126
OCCCHANG	.10860	.11774272	.922	.3563	.0598802
FIXEDTER	-.02418	.07957640	-.304	.7612	.1017964
CHILDBEN	.10529**	.04864017	2.165	.0304	.4371257
LYUNEMP	-.18528	.12415252	-1.492	.1356	.0419162
FAMPARTN	-.19769***	.04971919	-3.976	.0001	.6467066
FAMCHILD	.22913	.26473659	.865	.3868	.0059880
NCHILD00	-.22089***	.07840850	-2.817	.0048	.1017964
NCHILD03	.06045	.07050086	.857	.3912	.1137725
NCHILD06	.02788	.04935663	.565	.5721	.1856287
NCHILD10	.05049	.04014112	1.258	.2085	.2754491
NVOC	.05565**	.02355954	2.362	.0182	.5029940
+-----+Disturbance standard deviation					
Sigma	.25084***	.01465360	17.118	.0000	
+-----+Note: ***, **, * = Significance at 1%, 5%, 10% level.					