



INSTITUT FÜR ANGEWANDTE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG e.V.

*an der Universität Tübingen*

**Projektbericht an den Baden-Württembergischen Industrie-  
und Handelskammertag e.V.**

# Lebenseinkommen von Berufsausbildung und Hochschulstudium im Vergleich

**Eine empirische Analyse von Erwerbsbiografien in Deutschland**

Vorgelegt vom

Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V. (IAW) an der Universität Tübingen

Projektteam:

Dr. Tobias Brändle, Philipp Kugler und Anne Zühlke

unter Mitarbeit von

Armin Hackenberger, Manuel Schick und Susanne Vögele

Tübingen, 30. November 2019

### **Projektleitung und Ansprechpartner**

Dr. Tobias Brändle

Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung e.V.

an der Universität Tübingen

Schaffhausenstraße 73

72072 Tübingen

Telefon: 07071 9896-16

Telefax: 07071 9896-99

E-Mail: [tobias.braendle@iaw.edu](mailto:tobias.braendle@iaw.edu)

[www.iaw.edu](http://www.iaw.edu)

## Inhalt

1	Einleitung .....	4
2	Bildungsrenditen in der wissenschaftlichen Literatur .....	5
3	Daten und Methoden .....	9
3.1	<i>Datenbeschreibung</i> .....	9
3.1.1	Nationales Bildungspanel, Startkohorte 6 .....	10
3.1.2	Integrierte Erwerbsbiografien .....	11
3.2	<i>Erzeugung der doppelt integrierten Erwerbsbiografien</i> .....	12
3.3	<i>Schätzung von Bildungsrenditen</i> .....	14
3.3.1	Empirische Einkommensfunktion .....	14
3.3.2	Analyse von Bildungsentscheidungen .....	18
4	Entwicklung der kumulierten Lebenseinkommen im Zeitverlauf .....	21
4.1	<i>Deskriptive Ergebnisse</i> .....	21
4.1.1	Durchschnittliche kumulierte Lebenseinkommen .....	21
4.1.2	Durchschnittliche kumulierte Lebenseinkommen für bestimmte Teilstichproben .....	27
4.1.3	Barwerte der durchschnittlichen kumulierten Lebenseinkommen .....	34
4.2	<i>Multivariate Ergebnisse</i> .....	36
4.2.1	Bildungsrenditen bei kumulierten Lebenseinkommen .....	37
4.2.2	Bildungsrenditen für bestimmte Teilstichproben und Robustheitsanalysen .....	42
4.2.3	Quantilsregressionen .....	45
5	Zusammenfassung und Diskussion .....	49
5.1	<i>Zusammenfassung</i> .....	49
5.2	<i>Diskussion</i> .....	50
	Literaturverzeichnis .....	52
	Anhang .....	56

## 1 Einleitung

In fast allen OECD-Ländern hat der Anteil der Personen mit Hochschulabschluss in den letzten Jahren stetig zugenommen. Im OECD-Durchschnitt stieg dieser von 35 % im Jahr 2008 auf über 44 % im Jahr 2018 (OECD, 2019). In Deutschland geht die steigende Nachfrage nach Hochschulbildung mit einem Rückgang der dualen Berufsabschlüsse einher (Wolter und Kerst, 2015). Ob sich ein Hochschulstudium oder eine Berufsausbildung monetär (mehr) lohnen, hängt allerdings von vielen Faktoren ab. Diese umfassen beispielsweise das Studienfach bzw. den Ausbildungsberuf und die sich daraus ergebenden konkreten Berufs- und Karrieremöglichkeiten sowie die Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen im gewählten Berufsfeld. Gerade ausgebildete Fachkräfte werden in letzter Zeit zunehmend nachgefragt, so dass unklar ist, ob eine Hochschulbildung für einen großen Teil der Bevölkerung wirtschaftlich die bessere Entscheidung ist. Aus diesem Grund re-analysiert diese Studie die kumulierten Lebenseinkommen von Personen mit unterschiedlichen Bildungsentscheidungen. Ob sich Bildung generell und insbesondere Bildungsabschlüsse ökonomisch bzw. monetär auszahlen, wird mit dem Konzept der *Bildungsrendite* gemessen (Buschle und Haider, 2013).<sup>1</sup> Die Bildungsrenditen sind in der Regel positiv, das bedeutet, dass sich höhere Bildungsabschlüsse lohnen in dem Sinne, dass sie mit einem höheren Einkommen verbunden sind. Eine Übersicht über die empirischen Ergebnisse für Deutschland liefert der Bundesbildungsbericht (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 218ff.).

Bisherige Studien, die die Bildungsrenditen verschiedener Bildungsabschlüsse analysieren, verwenden zumeist Umfragedaten, die zwar die Berechnung von Bildungsrenditen ermöglichen, sich jedoch auf das kontemporäre Einkommen stützen müssen (Ammermüller und Weber, 2005; Anger et al., 2010; Boockmann und Steiner, 2006; Göggel, 2007; Pfeiffer und Stichnoth, 2015).<sup>2</sup> Wird, wie oft in der Literatur, der Bruttolohn zu einem bestimmten Alter als Zielgröße genutzt, kann die zeitliche Entwicklung der Bildungsrenditen von verschiedenen Bildungsverläufen jedoch nicht berücksichtigt werden. Hierzu wären Informationen zum individuellen Lebenseinkommen notwendig. Das kann zur Folge haben, dass die Bildungsrenditen von Personen mit einer Berufsausbildung systematisch unterschätzt werden. Schließlich haben solche Personen kürzere Ausbildungszeiten als Personen, die ein Hochschulstudium beginnen, und treten daher früher bzw. in einem jüngeren Alter in den Arbeitsmarkt ein, was ihnen einen Vorsprung in Bezug auf das kumulierte Lebenseinkommen verschafft. Um Bildungsrenditen korrekt zu berechnen, benötigt man daher einerseits detaillierte Einkommensinformationen über das komplette Erwerbsleben hinweg und andererseits eine möglichst genaue Erfassung des Bildungswegs um der Heterogenität des deutschen Bildungssystems gerecht zu werden. Einige wenige Studien nutzen daher administrative Daten um langfristige Renditen analysieren (bspw. Alda et al., 2019; Rzepka, 2018). Biewen und Tapalaga (2017a; 2017b) argumentieren jedoch, dass diese Studien oft nicht berücksichtigen können, dass Bildungssysteme immer komplexer werden und Bildungsaufstiege oder heterogene Wege zur Hochschulbildung ermöglichen. Tuor und Backes-Gellner (2010) zeigen für die Schweiz, dass Analysen, die nur den höchsten Bildungsabschluss verwenden, diesen Umstand nicht berücksichtigen können.

---

<sup>1</sup> Die *individuelle Bildungsrendite* wird als Ertrag bzw. als höheres individuelles Einkommen im Vergleich zu Bildungsalternativen verstanden. Hieraus können *soziale Bildungsrenditen* entstehen, beispielsweise bei den beteiligten Unternehmen sowie beim Staat.

<sup>2</sup> Eine Ausnahme ist die Studie von Piopiunik et al. (2017), welche auf Basis von Mikrozensusdaten versuchen für verschiedene Bildungsabschlüsse mit Hilfe der Barwertmethode das Lebenseinkommen anhand der Nettoeinkommen der Personen zu berechnen, wobei hierbei nur Personen betrachtet werden, die sich nicht mehr in Ausbildung befinden.

Für unsere Studie verwenden wir daher einen kombinierten Datensatz, der administrative Daten und eine repräsentative Befragung von Personen, die zwischen 1944 und 1986 in Deutschland geboren wurden, verknüpft: die NEPS-SC6-ADIAB (Antoni et al., 2018). Die administrativen Daten werden aus den Sozialversicherungsmeldungen beim Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) der Bundesagentur für Arbeit (BA) gespeist. Dadurch dass diese für Personen der NEPS-SC6-Erwachsenenstichprobe verfügbar sind (Blossfeld et al., 2011), kann damit das genaue Einkommen aus sozialversicherungspflichtigen Beschäftigungen für den Zeitraum von 1975 bis 2014 in Westdeutschland und von 1991 bis 2014 in Ostdeutschland berechnet und den vorhandenen Informationen der Befragungsdaten zugespielt werden. Angaben, die in den administrativen Daten fehlen, können zusätzlich mit Angaben aus den Erwerbs- und Bildungsbiografien aus NEPS ergänzt werden, wie beispielsweise (Aus-)Bildungszeiten, Militärdienste und Elternzeit. Für die Analyse von Bildungsrenditen im Lebenseinkommen können wir das kumulierte Arbeitseinkommen berechnen, welches zwischen einem Alter von 16 und 65 Jahren erzielt wurde. Besonders interessieren uns dabei die *Break-Even-Punkte*, die angeben, welche Bildungsentscheidungen zu den höchsten Erträgen in verschiedenen Lebensabschnitten führen.

In der NEPS-SC6 können Bildungsprozesse und -entscheidungen während des gesamten Lebens beobachtet und unterschieden werden. Dies ist besonders wichtig, da Bildungsentscheidungen in verschiedenen Lebensabschnitten getroffen werden können. Das ist wiederum mit unterschiedlichen Ergebnissen verbunden und kann unterschiedliche Auswirkungen auf das Lebenseinkommen haben. Um Bildungsverläufe der Personen abbilden zu können, wird die erste Bildungsentscheidung nach der Schule und der höchste Bildungsabschluss mit Hilfe der NEPS-Daten betrachtet. Auf diese Weise können wir beispielsweise Personen, die sich zuerst für eine Berufsausbildung entscheiden, deren höchster Bildungsabschluss jedoch ein Hochschulstudium darstellt, von Personen differenzieren, die gleich nach der Schule ein Hochschulstudium aufnehmen und ggf. abschließen.

Der verbleibende Bericht ist wie folgt gegliedert: In Abschnitt 2 erfolgt eine Literaturübersicht über Bildungsrenditen in Deutschland. Daraufhin werden in Abschnitt 3 zunächst die Datensätze beschrieben, auf denen die Auswertungen dieses Berichts basieren (Abschnitt 3.1), sowie das Vorgehen bei der Datenaufbereitung dargestellt (Abschnitt 3.2). Anschließend wird die empirische Methodik erläutert (Abschnitt 3.3). Die Ergebnisse werden dann abschließend in Abschnitt 4 beschrieben. Dazu werden die durchschnittlichen kumulierten Lebenseinkommen im Abschnitt 4.1 deskriptiv dargestellt. Die Hauptergebnisse der multivariaten Analysen, die Bildungsrenditen für das kumulierte Lebenseinkommen in unterschiedlichen Lebensabschnitten schätzen, finden sich in Abschnitt 4.2 und werden durch tieferegehende Analysen ergänzt. Abschließend werden die Ergebnisse in Abschnitt 5 zusammengefasst und diskutiert.

## 2 Bildungsrenditen in der wissenschaftlichen Literatur

Die wissenschaftliche Forschung nutzt für Berechnungen von Kosten und Nutzen unterschiedlicher Bildungsentscheidungen das Konzept der sogenannten *Bildungsrendite* (Buschle und Haider, 2013). Dabei können monetäre und nicht-monetäre Bildungsrenditen unterschieden werden. Insbesondere in der ökonomischen Literatur werden bisher überwiegend monetäre Bildungsrenditen betrachtet. Bei deren Analyse werden die berechneten bzw. geschätzten Erträge und Kosten der Bildungsentscheidung mit einer kontrafaktischen Situation (ohne Bildungsabschluss oder mit einem anderen Bildungsabschluss) verglichen. Eine Übersicht über empirische Studien in Deutschland liefert hierbei der Bundesbildungsbericht (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 218ff.).

Die meisten Studien nutzen als Ergebnisvariablen die Erwerbstätigkeit, den Stundenlohn oder das Lebenseinkommen. Dabei zeigt sich, dass Bildungsrenditen von höheren (Aus-)Bildungsabschlüssen in Deutschland in der Regel positiv sind. Dies bedeutet, dass sich sowohl ein Hochschulstudium als auch eine Berufsausbildung im Durchschnitt bzw. im Erwartungswert monetär lohnen, ein Hochschulstudium lohnt sich im Durchschnitt jedoch mehr. Als Vergleichsgruppe dienen dabei meistens Personen ohne abgeschlossene Berufsausbildung bzw. ohne abgeschlossenes Hochschulstudium. Beispielsweise zeigen Ammermüller und Weber (2005), dass Personen mit Hochschulstudium pro Bildungsjahr 8 % mehr verdienen als Abiturienten ohne Hochschulstudium, und Personen mit Berufsausbildung pro Ausbildungsjahr 5 % mehr verdienen als Personen mit Schulabschluss, aber ohne Berufsausbildung. Ein direkter Vergleich von Personen mit Hochschulstudium und Berufsausbildung findet nicht immer statt.

Bildungsrenditen hängen von verschiedenen Faktoren ab, beispielsweise dem Studienfach und den sich daraus ergebenden Karrieremöglichkeiten sowie Angebot und Nachfrage nach Absolventinnen und Absolventen dieses Studienfachs auf dem Arbeitsmarkt (Altonji et al., 2016). Es kann daher auch Studiengänge geben, bei denen die Erwerbs- und Verdienstchancen kaum besser sind als bei einer Berufsausbildung in einem ähnlichen Berufsfeld.<sup>3</sup> Pfeifer und Pohlmeier (2012) finden unter Einbezug eines Kontrollfunktionenansatzes eine durchschnittliche Rendite von 8,7 % pro Bildungsjahr. Sie finden jedoch für 20-30 % der Beobachtungen negative Renditen, was ein deutliches Indiz für heterogene Bildungsrenditen darstellt. Eine Reihe von Studien untersucht diese heterogenen Effekte von Bildungsrenditen (Fichtl und Piopiunik, 2017; Glocker und Storck, 2014; Pfeifer und Pohlmeier, 2012; Piopionik et al. 2017; Ostmeier et al., 2017). Es zeigen sich viele Möglichkeiten, wie sich Heterogenität auswirken kann, beispielsweise durch die spezifische Berufswahl, die Wahl der Bildungsinstitution oder der Region in der man lebt. So unterscheiden sich Bildungsrenditen nicht nur zwischen unterschiedlichen Studien- und Berufsfächern, sondern auch zwischen unterschiedlichen Hochschultypen, wie Universitäten oder Fachhochschulen. Auch innerhalb der Institutionen variiert die Qualität der Ausbildung, zum Beispiel zwischen sehr anerkannten und weniger anerkannten Universitäten (Glocker und Storck, 2014; Hoekstra, 2009).<sup>4</sup> Bezüglich der Erklärung von heterogenen Bildungsrenditen vergleicht eine neuere Studie von Fichtl und Piopiunik (2017) das Einkommen, die kognitiven Fähigkeiten und den familiären Hintergrund von Personen mit abgeschlossenem Universitätsstudium und Personen mit abgeschlossenem Studium an einer Fachhochschule. Mithilfe von NEPS-Daten (SC-5 und SC-6) zeigen sie, dass Universitätsabsolventinnen und -absolventen im Durchschnitt höhere Einkommen erzielen als Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen.<sup>5</sup> Dies gilt auch bei einem Vergleich von Absolventinnen und Absolventen des gleichen Studienbereichs. Jedoch sind die Einkommensunterschiede umso geringer, je geringer das Durchschnittseinkommen eines Berufs ist. Die Einkommensunterschiede lassen sich zudem auf die durchschnittlich höheren kognitiven Kompetenzen der Universitätsabsolventinnen und -absolventen sowie auf einen unterschiedlichen familiären Hintergrund zurückführen. Die Studie von Piopiunik et al. (2017) bestätigt

---

<sup>3</sup> Im Schnitt steigen die Beschäftigungschancen auf dem Arbeitsmarkt, je höher die (Aus-)Bildung ist. Insbesondere für Personen mit Hochschulabschluss stehen in Deutschland die Beschäftigungschancen so gut wie seit langem nicht mehr (IAB, 2017).

<sup>4</sup> Fast gänzlich unbeachtet sind bisher duale Studiengänge, beispielsweise an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg (DHBW). Dabei haben sich solche Studiengänge in fast ganz Deutschland inzwischen durchgesetzt und die Studierendenzahlen steigen stetig an (Krone, 2015). Erste Ergebnisse deuten darauf hin, dass die Bildungsrenditen von dualen Studiengängen in etwa denen von Fachhochschulen/Hochschulen für Angewandte Wissenschaften gleichen (Brändle et al., 2018).

<sup>5</sup> Fichtl und Piopiunik (2017) zeigen, dass Individuen aus rein akademischen Haushalten oder deren Eltern einen hochqualifizierten Beruf ausüben und eher an einer Universität studieren, als an einer Fachhochschule.

diese Ergebnisse mit Mikrozensus-Daten und berechnet zudem Unterschiede im hochgerechneten Nettolebensinkommen. Über das gesamte Arbeitsleben betrachtet liegt das Einkommen von Personen mit einer Lehrausbildung um 143.000 Euro oder 31 % über dem Lebensinkommen von Personen ohne beruflichen Ausbildungsabschluss. Bei Personen mit Meister-/Technikerabschluss wiederum fällt das Lebensinkommen 129.000 Euro oder 22 % höher aus als bei Personen, deren höchster Abschluss eine Lehre ist; bei Fachhochschulabsolventen sind es 267.000 Euro (44 %), bei Universitätsabsolventen 387.000 Euro (64 %). Im Zusammenhang dazu, welche Faktoren die Bildungsrenditen beeinflussen, finden Ostmeier et al. (2017), dass zusätzlich die Wertigkeit der Studiengänge einen Effekt hat. Diese Studie untersucht die Auswirkungen der Bologna-Reform auf unterschiedliche Bildungsrenditen zwischen den Hochschularten. Als zentrale Ergebnisse lassen sich herausstellen, dass Fachhochschulabsolventinnen und -absolventen mit einem Bachelor ein höheres Einstiegsgehalt erhalten als Universitätsabsolventinnen und -absolventen. Bezogen auf den Masterabschluss lässt sich ein umgekehrter Effekt finden. Mit ähnlichen Daten zeigen Neugebauer und Weiss (2018), dass ein universitärer Bachelorabschluss mit einem höheren Einkommen assoziiert ist als ein beruflicher Abschluss, jedoch Personen mit universitärem Bachelorabschlüssen am häufigsten arbeitslos sind. Es ist aber anzumerken, dass diese Effekte von Selektionseffekten getrieben sein könnten. Zu einem ähnlichen Ergebnis kommen auch Pfister et al. (2017) mit Daten aus der Schweiz. Sie untersuchen Einkommensvarianzen und finden, dass diese mehr vom Fachgebiet als von der Studieninstitution erklärt werden.

Wie in diesem kurzen Literaturüberblick angedeutet wird, basiert der Großteil der wissenschaftlichen Literatur auf Befragungsdaten, die sich auf das kontemporäre Einkommen, beispielsweise den Bruttostundenlohn, stützen müssen (Ammermüller und Weber, 2005; Anger et al., 2010; Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018; Boockmann und Steiner, 2006; Göggel, 2007; Pfeiffer und Stichnoth, 2015). Bei solchen Befragungsdaten können jedoch einige wichtige Faktoren nicht berücksichtigt werden: Je nach Bildungsabschluss fallen Kosten und Erträge zu unterschiedlichen Zeitpunkten an. Eine Berufsausbildung wird in den meisten Fällen früher als ein Hochschulstudium begonnen und auch früher abgeschlossen. Dadurch haben Personen mit einer Berufsausbildung früher ein stetiges Einkommen. Zusätzlich dazu unterscheidet sich die Höhe der Erträge und der Kosten, je nach Bildungsabschluss. Während Personen in der Berufsausbildung bereits Gehalt bekommen, verdienen Studierende häufig nichts oder deutlich weniger, teils fallen während einem Hochschulstudium sogar hohe Ausgaben an.<sup>6</sup>

Eine Alternative stellen Studien dar, die administrative Daten zur Analyse langfristiger Renditen nutzen (Alda et al., 2019; Böhlmark und Lindquist, 2006; Boll et al., 2016; Boll et al., 2017). Administrative Daten erlauben es jedoch meistens nicht, den Bildungsverlauf der Personen genau zu beobachten. Auch viele Studien, die auf Befragungsdaten basieren, messen meistens nur den jeweils höchsten Bildungsabschluss einer Person (vgl. für eine Übersicht Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 218ff.). Dabei haben verschiedene Studien beispielsweise in den USA gezeigt, dass diese Betrachtung die berechneten Bildungsrenditen nach oben verzerren, da systematisch das Abschlussrisiko bei Aufnahme eines Hochschulstudiums ignoriert wird (Toutkoushian et al., 2013). Einige wenige Studien untersuchen den Effekt von Bildungsverläufen anstelle des höchsten Bildungsabschlusses in Deutschland bzw. in der Schweiz. Beispielsweise finden Tuor und Backes-Gellner (2010), dass unterschiedliche Pfade, die in der Schweiz zu einem tertiären Bildungsabschluss führen können, vergleichbare Bildungsrenditen aufweisen, einige davon allerdings mit größerer

---

<sup>6</sup> Verschiedene Ansätze in der Literatur schätzen hierbei den Nutzen einer Ausbildung und nehmen verschiedene Nutzenfunktionen an, wobei jeweils die Zeitpräferenz variiert, beispielsweise Koerselman und Uusitalo (2014) für Finnland.

Unsicherheit verbunden sind. Tuor und Backes-Gellner (2010) argumentieren insbesondere, dass Personen, die sowohl über eine Berufsausbildung als auch über ein Hochschulstudium verfügen, ggf. Komplementaritätsvorteile nutzen können. Biewen und Tapalaga (2017b) berechnen die Renditen von Personen, die nachträglich auf einen höheren Bildungspfad wechseln anhand der in den NEPS-Daten verfügbaren Lohninformationen. Piopiunik et al. (2017) unterscheiden in ihren Analysen zwischen Personen, die eine Hochschulbildung auf dem ersten oder zweiten Bildungsweg erhalten. Eine neue Studie von Rzepka (2018) betrachtet mit administrativ verknüpften Daten aus der NEPS-SC6 eine bestimmte Gruppe dieser Bildungsaufsteigerinnen und Bildungsaufsteigern, nämlich Personen, die nach einem Berufsabschluss ein Hochschulstudium aufnehmen, obwohl sie formal keine Hochschulreife vorweisen können. Es zeigt sich, dass diese Personen mit hohen Opportunitätskosten konfrontiert sind und sich deshalb der Bildungsaufstieg erst nach mehr als 20 Jahren im kumulierten Arbeitseinkommen lohnt und auch nur, wenn das Hochschulstudium relativ schnell nach dem Abschluss der dualen Berufsausbildung aufgenommen wird.<sup>7</sup>

Nicht-monetäre Bildungsrenditen, wie beispielsweise Lebenszufriedenheit oder psychische und physische Gesundheit, werden in der ökonomischen Literatur seltener untersucht. Verschiedene internationale Studien haben zu diesen Faktoren schon interessante Ergebnisse geliefert, wie beispielsweise Dursun et al. (2018), Kamhöfer und Westphal (2017), Fort et al. (2011), Becchetti et al. (2016) sowie Tropf und Mandemakers (2017). Bezüglich des gesundheitsfördernden Verhaltens finden zum Beispiel Dursun et al. (2018) für die Türkei, dass Frauen mit höherer Bildung eher Obst und Gemüse essen und sich impfen lassen. Bei Männern steigt mit höherer Bildung jedoch die Wahrscheinlichkeit übergewichtig zu werden. In der Studie von Becchetti et al. (2016) wird der Zusammenhang von Bildung und subjektivem Wohlbefinden untersucht. Dabei hat eine höhere Bildung einen Effekt auf das empfundene Wohlbefinden, welches eine Auswirkung auf soziales Engagement und andere soziale Aspekte zeigt. Andere Studien finden einen negativen oder nicht signifikanten Zusammenhang zwischen subjektiv wahrgenommenem Lebensglück oder Zufriedenheit und Bildung (Clark und Oswald, 1996; Green, 2011; Powdthavee et al., 2015; Shields et al., 2009). Im aktuellen Bundesbildungsbericht werden solche nicht-monetären Bildungsrenditen auch für Deutschland aufgegriffen, jedoch nicht systematisch (Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018, S. 218ff.).

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in der wissenschaftlichen Literatur Studien fehlen, die einerseits das Einkommen über den Bildungs- und Erwerbsverlauf hinweg möglichst genau abbilden und andererseits die Bildungsbiografie der Personen detailliert und verlässlich erfassen können. Zusätzlich dazu fehlen verlässliche Kostendaten von Bildungsentscheidungen. Inhaltlich zeigt sich zudem, dass Bildungsverläufe, also ob sich bspw. ein Hochschulstudium gegenüber einer Berufsausbildung, ggf. mit anschließendem Meister-/Technikerabschluss oder einem anschließenden Hochschulstudium lohnt, bisher weniger betrachtet wurden.

---

<sup>7</sup> Hällsten (2012) zeigt in seiner Studie für Schweden, dass sich die späte Aufnahme eines Studiums dort durchaus noch bezahlt machen kann. Rzepka (2018) kommt jedoch zu dem Schluss, dass die Bildungsaufsteiger egal wann sie den Aufstieg durchführen in Berufen mit einem höheren Ansehen in der Gesellschaft arbeiten und somit höchstwahrscheinlich größere nicht-monetäre Bildungsrenditen aufweisen.

## 3 Daten und Methoden

### 3.1 Datenbeschreibung

Die Datengrundlage des Forschungsprojekts bildet der NEPS-SC6-ADIAB-Datensatz, welcher vom Institut für Arbeitsmarkt und Berufsforschung (IAB) zur Verfügung gestellt wird. Er besteht aus einer Kombination der Startkohorte 6 (SC-6) des Nationalen Bildungspanels (NEPS) und den Integrierten Erwerbsbiografien (IEB) der in der NEPS-SC6 befragten Personen. Das NEPS ist eine Panelbefragung zur Erforschung von Bildungsprozessen und wird nachfolgend in Abschnitt 3.1.1 genauer erläutert. Die IEB stellen administrative Prozessdaten dar, die auf Sozialversicherungsmeldungen basieren und in Abschnitt 3.1.2 dargestellt werden. Aus beiden Datensätzen resultiert dann ein gemeinsamer Datensatz, welcher in Abschnitt 3.2 beschrieben wird.

Seit 2015 ist es möglich die NEPS-SC6 mit den administrativen Daten des IAB zu verknüpfen, seit 2018 steht der Datensatz der Forschungsgemeinschaft zur Verfügung. Hierbei werden die IEB an alle Personen im NEPS-SC6 zugespielt, die dieser Verknüpfung zustimmen und für die es über ein Record-Linkage-Verfahren möglich war sie in den Daten des IAB zu identifizieren.<sup>8</sup> Neben diesen personenbezogenen Daten können auch Angaben zu den beschäftigenden Betrieben aus dem Betriebs-Historik-Panel (BHP) des IAB zugespielt werden (Schmucker et al., 2016).<sup>9</sup>

Damit steht ein kombinierter Datensatz zur Verfügung, welcher die meisten Vorzüge beider einzelner Datensätze vereint. So wird die NEPS-SC6 um qualitativ hochwertige und langfristig verfügbare Einkommensinformationen und tagesgenaue Beschäftigungs- und Arbeitslosenzeiten ergänzt, welche in Befragungsdaten in der Regel gar nicht oder zumindest nicht in dieser Qualität vorliegen. Die IEB wiederum konnten bisher Erwerbsbiografien nur auf Basis der Sozialversicherungsmeldungen oder von Arbeitslosenzeiten abbilden. Durch die Informationen der NEPS-SC6 können andere Erwerbszustände (Selbstständigkeit, Beamtenstellen, Elternzeit, Bildungsepisoden, Militärdienst etc.) zugespielt und so ein umfassenderes Bild der Biografien abgebildet werden.<sup>10</sup> Zudem wird der Bildungshintergrund in den IEB nur sehr rudimentär erfasst. Der höchste Bildungsabschluss wird beispielsweise in der Beschäftigtenhistorik (BeH) über ein Merkmal erfasst, das im Rahmen des Meldeverfahrens freiwillig anzugebenden ist. Durch die nicht verpflichtende Angabe ist die Qualität dieser Variable sehr umstritten (Antoni et al., 2018, S. 52f.), so dass es hierfür eigens entwickelte Imputationsverfahren gibt, um eine über die Zeit konsistente Bildungsvariable erfassen zu können (Fitzenberger et al., 2005).<sup>11</sup> Mit Hilfe der NEPS-SC6 können hingegen die Bildungsbiografien der Personen vollständig und lückenlos erfasst werden.

---

<sup>8</sup> NEPS-SC6-ADIAB ersetzt ALWA-ADIAB, da ein Großteil der ALWA-Studie im NEPS enthalten ist. Ein Vorteil von ALWA-ADIAB ist lediglich, dass in ALWA die vollständige Wohngeschichte seit Geburt erhoben wurde.

<sup>9</sup> Hieraus resultieren beispielsweise Wirtschaftszweige und Betriebsgrößen.

<sup>10</sup> So schießen zum Beispiel Bönke et al. (2015) und Seckler (2019) in ihren Analysen mit administrativen Daten alle Personen aus, die mehr als fünf Jahre nicht sozialversicherungspflichtig beschäftigt (oder arbeitslos gemeldet) sind. Für viele dieser Personen können aber durch das Hinzuspielen der Erwerbsbiografie aus der NEPS-SC6 solche Lücken geschlossen werden. Antoni et al. (2018, S. 39f.) liefern einen Überblick über solche Lücken in den IEB und wie diese für Teilpopulationen (insbesondere Personen mit Arbeitslosenepisoden) auch innerhalb der IEB geschlossen werden könnten.

<sup>11</sup> Beispielsweise sind Änderungen im Ausbildungsmerkmal häufig bei einem Betriebswechsel oder bei personellen Änderungen in der Personalabteilung beobachtbar. Ebenso inkonsistente Änderungen über die Zeit, beispielsweise der „Verlust“ eines Hochschulabschlusses. Ab 2010 ist es darüber hinaus nicht mehr möglich, FH-Absolventinnen und -Absolventen wie bisher eindeutig zu identifizieren.

Einige kleinere Einschränkungen bestehen jedoch auch bei den kombinierten Daten (NEPS-SC6-ADIAB). So bleiben die Grundgesamtheit und damit auch die Fallzahlen auf die NEPS-Stichproben beschränkt. Abzüglich aller Personen, die keine Zustimmung zur Verknüpfung sowie zur Panelbefragung abgegeben haben sowie abzüglich der Personen, für die kein Konto in den administrativen Daten gefunden wurde, verbleiben bis zu 12.660 Personen, die für Auswertungen grundsätzlich zur Verfügung stehen. Eine weitere Einschränkung besteht darin, dass in der NEPS-SC6 die Einkommensinformationen nicht retrospektiv erfasst werden, so dass entsprechende Lücken in den IEB, beispielsweise für Beamte und Selbstständige, erst ab dem Jahr 2007 gefüllt werden können.

### 3.1.1 Nationales Bildungspanel, Startkohorte 6

Die Daten des NEPS wurden von 2008 bis 2013 als Teil des Rahmenprogramms zur Förderung der empirischen Bildungsforschung erhoben, welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert wurde. Seit 2014 wird das NEPS vom Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e.V. (LifBi) an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg in enger Kooperation mit einem deutschlandweiten Exzellenznetzwerk von Partnerinstituten weitergeführt. Es handelt sich dabei um eine Panelstudie, bei der durch verschiedene Stichproben und Startkohorten zusammen die komplette Lebensspanne der Bevölkerung erfasst wird. Das Ziel der Erhebung ist insbesondere das bessere Verständnis von Bildungsprozessen und -entscheidungen sowie von der Entwicklung von Kompetenzen während des gesamten Lebensverlaufs. Eine detaillierte Beschreibung liefern Blossfeld et al. (2011).

In diesem Bericht wird die SC-6 „Bildung im Erwachsenenalter und lebenslanges Lernen“ als Datengrundlage genutzt. Im Rahmen dieser Startkohorte werden Bildungs- und Erwerbsverläufe sowie die Kompetenzentwicklung im Lebensverlauf von Erwachsenen erhoben. Grundlage der Befragung sind Personen der Geburtsjahrgänge 1944 bis 1986, welche sich größtenteils im Erwerbsleben befinden und eine gute Darstellung der arbeitenden Bevölkerung in Deutschland bieten.

Die Stichprobe setzt sich aus drei Teilstichproben zusammen. Die erste startete im Jahr 2007.<sup>12</sup> Die zweite besteht aus Informationen der ersten Haupterhebung im Rahmen der NEPS-Studie 2009 und enthält eine Auffrischungstichprobe. Zusätzlich gibt eine Aufstockungstichprobe im Jahr 2011. Es wurden insgesamt neun Wellen bis zum Jahr 2016/2017 erhoben. Bildungs- und Erwerbsverläufe vor 2007 wurden retrospektiv erhoben.

Die Daten erlauben die Beobachtung der detaillierten Bildungsbiografie, inklusive der Art des Abschlusses, die Fachrichtung, ob eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium begonnen, abgebrochen oder abgeschlossen wurde, sowie einer Vielzahl weiterer Merkmale des Bildungs- und Erwerbsverlaufs. Im Gegensatz zu anderen Datensätzen werden in der NEPS-SC-6 vollständige Bildungs- und Erwerbsbiographien bereitgestellt. Das bedeutet, dass nicht nur der höchste Bildungsabschluss oder die aktuelle Erwerbstätigkeit, sondern jede Bildungsentscheidung von der Grundschule bis zur Tertiärbildung sowie monatsgenau jeder Bildungs- und Erwerbszustand beobachtet werden kann. Die weiteren Vorteile der NEPS-SC6 liegen in der Erfassung umfangreicher Hintergrundinformationen, auch bezüglich der Eltern. Das bedeutet, dass neben den üblichen soziodemografischen Eigenschaften auch Bildungsaktivitäten und Lernprozesse sowie der Bildungshintergrund der Personen erfragt werden.

Für die in Abschnitt 4 folgenden Analysen mussten die Daten aufbereitet werden: Um die IEB sinnvoll mit den Befragungsdaten der NEPS-SC6 zu ergänzen, werden in der vorliegenden Studie

---

<sup>12</sup> Diese Teilstudie startete vor der Gründung des NEPS. Die Erwachsenenbefragung 2007/08 (Welle 1) wurde unter dem Namen „Arbeiten und Lernen im Wandel“ (ALWA) vom IAB durchgeführt.

Beschäftigungsepisoden mit jahresgenauen Informationen zum Monatseinkommen verwendet. Zusätzlich werden Beamte und Selbstständige identifiziert, da solche Personen nicht in den IEB enthalten sind. Die im NEPS-SC6 erhobenen Nettoeinkommen werden in Bruttoeinkommen umgerechnet, damit auf ein über die Datensätze hinweg vergleichbares Einkommensmaß zurückgegriffen werden kann.<sup>13</sup>

Der Vorteil der NEPS-SC6 gegenüber anderen Befragungs- bzw. Prozessdaten ist die Beobachtbarkeit vollständiger Bildungs- und Erwerbsbiographien. Diese werden retrospektiv erhoben und erfassen den genauen Erwerbstatus und viele weitere Eigenschaften, jedoch keine Einkommen. Um die Daten korrekt aufzubereiten, müssen Annahmen getroffen werden. Aus diesem Grund werden Episoden vor dem 16. Lebensjahr von der Analyse ausgeschlossen. Arbeitsepisoden während der Schulzeit sowie Arbeits-, Ausbildungs- und Erwerbsepisoden, bei denen die Personen unrealistisch jung sind, scheinen entweder zweitrangig oder nicht plausibel zu sein und werden daher ignoriert. Zudem werden Personen mit unrealistischen Lebensläufen ausgeschlossen. Darüber hinaus müssen Personen ausgeschlossen werden, deren Bildungshistorie erst nach dem Beginn des 16. Lebensjahres verfügbar ist.

Für die Darstellung der Bildungsentscheidungen müssen Personen markiert werden, die eine Ausbildung abgebrochen haben oder keine Angaben machen, ob die Ausbildung erfolgreich abgeschlossen wurde. Wird nicht angegeben, ob die Berufsausbildung oder das Hochschulstudium erfolgreich abgeschlossen wurde, wird dieser für einige Personen imputiert. Hat eine Person zur gleichen Zeit mehrere Beschäftigungsverhältnisse, werden Erwerbsepisoden ohne Einkommensinformation gelöscht.

### 3.1.2 Integrierte Erwerbsbiografien

Informationen zum Lebenseinkommen werden größtenteils aus den IEB ermittelt. Die Daten umfassen unter anderem durch die Beschäftigtenhistorik (BeH) alle sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ab 1975 in Westdeutschland und ab 1991 in Ostdeutschland.<sup>14</sup> Zusätzlich sind über Leistungsempfängerhistorik (LeH), die Arbeitssuchendenhistorik (ASU) sowie weitere Datenquellen alle registrierten Arbeitslosen erfasst. Damit enthalten die Daten sehr genaue Informationen über sozialversicherungspflichtige Bruttoeinkommen sowie die (tagesgenaue) Beschäftigungs- und Arbeitslosendauer. Eine genaue Beschreibung der Datenquelle erfolgt in Antoni et al. (2016).

In den IEB lassen sich Personen zwischen 1975 und 2014 im erwerbsfähigen Alter beobachten. Hierdurch ergeben sich verschiedene Alters- und Eintrittskohorten, die unterschiedlich lange in den Daten beobachtet werden können. Beispielsweise sind 16-Jährige des Jahrgangs 1959, die 1975 zum ersten Mal beobachtet werden können, im Jahr 2014 maximal 57 Jahre alt, stehen also überwiegend noch im Erwerbsleben. Frühere Jahrgänge können dagegen nicht von Anfang an beobachtet werden; spätere Jahrgänge haben erst einen geringeren Teil ihres Erwerbslebens absolviert. Es ist daher wichtig, die maximal mögliche sowie die tatsächlich beobachtbare Zeit im Erwerbsleben zu berücksichtigen. Durch die Möglichkeit, Personen ab 1975 (in Westdeutschland) bzw. 1991 (Ostdeutschland) und ab 16 Jahren beobachten zu können, ist der Geburtsjahrgang 1959 (1975) der erste, für welchen Beobachtungen ab seinem frühestmöglichen Erwerbseintritt vorliegen. Alle

---

<sup>13</sup> Die vereinfachende Annahme ist hierbei, dass das Bruttoeinkommen 135 % des Nettoeinkommens entspricht, was etwa der durchschnittlichen Steuerlast entspricht und beispielsweise bei der Berechnung des pauschalisierten Nettoeinkommens beim Elterngeld verwendet wird.

<sup>14</sup> Die BeH enthält ab 1999 auch die geringfügig Beschäftigte.

Jahrgänge davor sind linkszensiert. Da der Datensatz es zulässt, Personen bis 2014 zu beobachten, ist der Jahrgang 1949 der letzte, für den der reguläre Austritt aus dem Erwerbsleben mit der Altersgrenze von 65 Jahren beobachtbar ist. Alle Jahrgänge danach sind rechtszensiert.

Da die IEB aus Prozessdaten und für amtliche Zwecke erstellt werden, erfolgt im Rahmen dieses Forschungsprojekts eine Aufbereitung für wissenschaftliche Zwecke. Zunächst werden sehr kurze Episoden gelöscht, da diese oftmals Nachmeldungen sind, welche irrelevante oder irreführende Informationen enthalten. Parallele Arbeitsepisoden werden unter bestimmten Bedingungen gelöscht, da sonst das Bruttoeinkommen mehrfach aufsummiert werden würde. Wir löschen Episoden, die genau identisch sind, parallele Vollzeit-Stellen, Mehrfachmeldungen aus dem gleichen Betrieb sowie gleichlange Episoden mit gleichem Erwerbsstatus. Wir behalten explizit parallele sozialversicherungspflichtige und geringfügige Arbeitsepisoden sowie mehrere gleichzeitige oder überlappende Teilzeit-Stellen. Wenn sich Erwerbs- und Arbeitslosigkeitsepisoden überlappen, werden der Einfachheit halber letztere gelöscht. Hiermit werden jedoch Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen als Arbeitseinkommen gewertet (im Unterschied zu Transferleistungen). Zuletzt werden überlappende und umschließende Episoden teilweise entfernt. Diese sind häufig durch verspätete Meldungen, beispielsweise bei einem Krankenkassenwechsel erzeugt.

### 3.2 Erzeugung der doppelt integrierten Erwerbsbiografien

Die Verbindung der IEB mit der NEPS-SC6 ermöglicht es auf der einen Seite die IEB mit Informationen zu ergänzen, die auf Basis der Sozialversicherungsmeldungen oder der Arbeitslosenmeldungen nicht verfügbar sind. Dies betrifft andere Erwerbszustände (Selbstständigkeit, Beamtenstellen, Elternzeit, Bildungsepisoden, Militärdienst etc.) sowie zusätzliche Variablen für in beiden Datensätzen beobachtbare Erwerbszustände. Beispielsweise könnten genaue Arbeitszeitinformatoren zu den IEB zugespielt werden. Auf diese Weise kann ein umfassenderes Bild der Erwerbsbiografien abgebildet werden. Zusätzlich können mit Hilfe der NEPS-SC6 die Bildungsbiografien der Personen vollständig erfasst werden. Auf der anderen Seite ist es möglich qualitativ hochwertige und langfristig verfügbare Einkommensinformationen und tagesgenaue Beschäftigungs- und Arbeitslosenzeiten zu verwenden, um die Informationen aus der NEPS-Befragung zu ergänzen bzw. zu ersetzen.

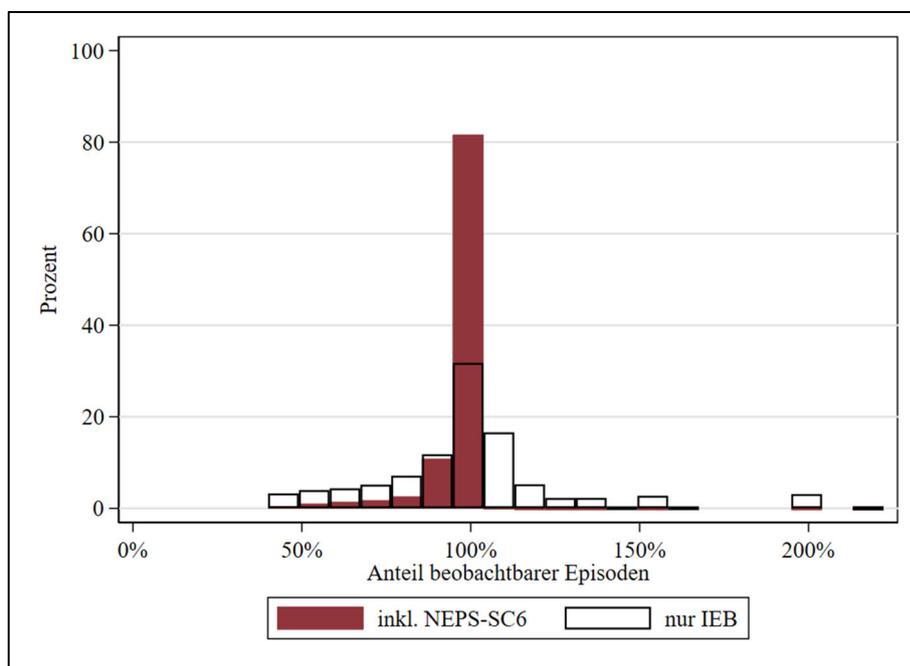
Für die Aufbereitung der „doppelt integrierten“ Erwerbsbiografien wurde zunächst eine Episodenbereinigung in beiden Datensätzen gemäß den jeweiligen Vorgaben durchgeführt und beide Datensätze in ein ähnliches Episodenformat gebracht.<sup>15</sup> Anschließend werden beide Datensätze zusammengefügt, wobei Episoden aus den IEB anschließend solche aus dem NEPS überschreiben, sofern es sich um gleiche oder widersprüchliche Erwerbszustände handelt.<sup>16</sup> Wir erhalten am Ende der Aufbereitung einen Datensatz, der es uns erlaubt den Zustand von einem Großteil der Personen vom Beginn ihrer Bildungsentscheidung bis zum aktuellen Stand (2014) oder sogar bis zum Austritt aus dem Erwerbsleben zu beobachten, und zwar ohne große Lücken. Die einzige Einschränkung bleibt die früheste Beobachtung der IEB Episoden ab den Jahren 1975 (West) bzw. 1991 (Ost).

---

<sup>15</sup> Dies bedeutet einerseits, dass die IEB von tagesgenauen zu monatsgenauen Episoden transformiert werden sowie dass alle mehrjährigen Episoden gesplittet werden um eine Vergleichbarkeit mit den Episoden aus der BeH zu erreichen.

<sup>16</sup> Beispielsweise werden Erwerbsepisoden im NEPS, die parallel zu Erwerbsepisoden in den IEB liegen, gelöscht, während hierzu parallele Aus- oder Weiterbildungsepisoden nicht gelöscht werden.

**Abbildung 3.1: Anteil beobachtbarer Monate innerhalb der maximal beobachtbaren Zeitspanne der Personen**



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB7515. Anmerkung: Dargestellt ist der Anteil der tatsächlich in den Daten beobachtbaren Episodendauern (in Monaten gemessen) an der theoretisch zu beobachtenden Zeit, also zwischen dem Beginn der ersten und dem Ende der letzten beobachtbaren Episode. Werte über eins ergeben sich aus parallel auftretenden Episoden, beispielsweise eine geringfügige Beschäftigung während einer sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung.

Die Qualität des aufbereiteten Datensatzes in Bezug auf den Zugewinn an beobachtbaren Erwerbs- und Bildungsepisoden wird im Folgenden kurz dargestellt (siehe Abbildung 3.1). Zuerst berechnen wir die Dauer in Monaten zwischen dem Beginn der ersten und dem Ende der letzten beobachtbaren Episode einmal rein in den IEB und dann im verknüpften Datensatz. Die Median-Beobachtungsdauer liegt in den reinen administrativen Daten bei 28,3 Jahren und in den verknüpften Daten bei 38,2 Jahren. Der Zugewinn in der beobachtbaren Zeitspanne durch die Verknüpfung liegt im Median bei 5 Jahren oder 17,7% der ursprünglich in den IEB beobachtbaren Zeitspanne. Eine weitere Veranschaulichung betrifft die Summe aller beobachtbaren Monate einer Person. In den IEB können Personen im Median für 219 Monate (18,25 Jahre) beobachtet werden, im verknüpften Datensatz liegt diese Zahl bei 456 Monaten (38 Jahre). Der Median des Zugewinns an beobachtbaren Monaten liegt bei 200 (16,67 Jahren) oder 56,7% relativ zur ursprünglichen Zahl in den IEB. Dies ergibt sich insbesondere durch die Beobachtbarkeit der Bildungsepisoden. Als letzte Maßzahl für die Qualität der verknüpften Daten berechnen wir den Anteil der beobachtbaren Monate innerhalb der maximal beobachtbaren Zeitspanne, also zwischen dem Beginn des ersten und dem Ende der letzten Episode. Dieser Anteil ist in Abbildung 3.1 dargestellt. Zwar liegen die Mediane mit 92,7% (nur IEB) und 100% (verknüpfter Datensatz) nicht weit auseinander, jedoch gibt es am unteren Rand doch viele Personen, die in den IEB große Beobachtungslücken aufweisen, beispielsweise können wir 10% der Personen weniger als 55% der Zeit, in der sie theoretisch in den Daten Angaben haben müssten, tatsächlich beobachten.

Nach der Aufbereitung der doppelt integrierten Erwerbsbiografien erfolgt die Aufbereitung der Einkommensinformation. Zunächst werden die Tagesentgelte in den IEB mit den dafür vorgesehenen Aufbereitungsroutrinen von unplausiblen Werten (insbesondere für geringfügig Beschäftigte) bereinigt sowie Werte oberhalb der Beitragsbemessungsgrenzen nach der Methode von Gartner (2005) imputiert. Alle IEB-Episoden, die nicht aus der BeH stammen, erhalten ein Tagesentgelt von Null Euro. Alle NEPS-Episoden außer Beschäftigungsepisoden und Lücken erhalten ebenfalls ein Tagesentgelt von Null. Kritisch ist diese Annahme bei Ausbildungsepisoden. Hier wird implizit angenommen, dass keine Ausbildungsvergütung gezahlt wird, wenn in den IEB keine entsprechenden Ausbildungsepisoden mit gefülltem Tagesentgelt beobachtbar sind.<sup>17</sup> Lücken erhalten einen fehlenden Wert beim Tagesentgelt. In der NEPS-SC6 sind Netto- oder Bruttomonatslöhne sowie Arbeitszeiten für (fast) alle Beschäftigungsepisoden verfügbar, so dass für diese eine vergleichbare Variable zu denen in den IEB verfügbaren Tagesentgelten berechnet werden kann. Unplausible Werte werden bereinigt. Dies umfasst zum einen sehr geringe Monatslöhne, zum anderen sehr hohe Bruttostundenlöhne, die sich durch sehr geringe (Wochen-)Arbeitszeiten ergeben. Die Tagesentgelte werden dann mit dem Verbraucherpreisindex mit dem Basisjahr 2014 deflationiert. Um das Lebenseinkommen zu berechnen werden dann anschließend die Episodenentgelte berechnet. Sehr kurze Beschäftigungsdauern und sehr unplausible Episodengehälter werden anschließend bereinigt, bevor sie in Jahresentgelte aufsummiert werden.

Um sinnvolle Lebenseinkommen berechnen zu können, erfolgt im letzten Aufbereitungsschritt in Anlehnung an andere Forschungsarbeiten eine Auswahl der Personen, die eine ausreichende Arbeitsmarktanbindung aufweisen (vgl. Bönke et al., 2015 oder Seckler, 2019). Zunächst werden Personen ausgeschlossen, die keine einzige Erwerbsepisode haben, die nach ihrem 40. Lebensjahr in das Erwerbsleben eintreten oder die vor ihrem 30. Lebensjahr aus dem Erwerbsleben austreten. Wir verwenden keine Personen, die wir nicht mehr als 15 Jahre in den Daten beobachten können sowie Personen, die wir nicht in mindestens 10 Episoden bzw. in mindestens der Hälfte der theoretisch beobachtbaren Episoden beobachten können. Zuletzt werden Personen ausgeschlossen, die insgesamt viele Episoden ohne Einkommensinformation in der Erwerbsbiografie haben. Insgesamt betreffen diese Korrekturen nur ca. 9 % der ursprünglich 12.531 verknüpften Personen, so dass die weiteren Einkommensanalysen mit einem Maximum von 11.464 Personen durchgeführt werden können.<sup>18</sup>

### 3.3 Schätzung von Bildungsrenditen

#### 3.3.1 Empirische Einkommensfunktion

Die theoretische Grundlage für die Berechnung von Bildungsrenditen bildet die Humankapitaltheorie von Becker (1962), gemäß derer ein Individuum in Bildung investiert, wenn das erwartete Einkommen höher ist als deren Kosten. Kosten der Bildung lassen sich teilen auf direkte Kosten (bspw. Studiengebühren) und in indirekte Kosten (bspw. entgangenes Einkommen während der Ausbildungszeit oder höhere Lebenshaltungskosten). Da es in der Praxis sehr schwierig ist, alle direkten Kosten zu erfassen, werden in der Regel nicht Bildungsrenditen, sondern Bildungserträge berechnet.<sup>19</sup>

---

<sup>17</sup> Die NEPS-SC6 würde an dieser Stelle auch keine Einkommensinformation liefern, da Einkommensinformationen nur für Beschäftigungsepisoden erfasst werden.

<sup>18</sup> Der Anteil an verwendeten Personen in Arbeiten, die nur auf den IEB beruhen und vergleichbare Ausschlüsse vornehmen, ist sehr viel geringer, beispielsweise in Seckler (2019).

<sup>19</sup> Ebenso verwenden die meisten empirischen Studien das Arbeitseinkommen als Ergebnisvariable und vernachlässigen damit andere Einkommensarten, die ggf. auch von Bildung beeinflusst werden können.

Insbesondere wenn das kontemporäre Einkommen und nicht das kumulierte Lebenseinkommen als Ergebnisvariable verwendet wird, fällt es außerdem schwer die Opportunitätskosten während der Dauer der Schul- oder Ausbildung zu messen (siehe dazu auch Wolter und Ryan, 2011).

Die meisten empirischen Arbeiten versuchen einen kausalen Einfluss der Bildung als Behandlung (engl. *Treatment*), beispielsweise die Jahre im Bildungssystem, auf eine Ergebnisvariable (engl. *Outcome*), beispielsweise den logarithmierten Bruttostundenlohn, zu schätzen. Diese Schätzung basiert auf dem Model der potentiellen Ergebnisse, in dem realisierte Ergebnisse mit den Ergebnissen einer kontrafaktischen Situation verglichen werden (Rubin, 1974). In diesem Modell wird angenommen, dass für jede Person  $i$  eine Menge an potentiellen Ergebnissen, in unserem Fall kumulierte Lebenseinkommen, für jede Bildungsalternative  $k$  existiert. Berechnet wird daher die Differenz zwischen zwei potentiellen Ergebnissen:

$$\beta_i = \log Y_{i,k=x_1} - \log Y_{i,k \neq x_1},$$

wobei  $\log Y_{i,k=x_1}$  das (beobachtbare) kumulierte Lebenseinkommen der  $i$ -ten Person darstellt, die Bildungsalternative  $x_1$  gewählt hat, und  $\log Y_{i,k \neq x_1}$  das kumulierte Lebenseinkommen dieser Person darstellt, hätte sie eine andere Bildungsalternative gewählt. Jedoch kann diese Differenz nicht direkt berechnet werden, da nur das kumulierte Lebenseinkommen der tatsächlich gewählten Bildungsalternative beobachtet werden kann, nicht aber das der nicht gewählten Alternative. Daher müssen Bildungsrenditen geschätzt werden. Für eine solche Schätzung kommen unterschiedliche Methoden in Frage, die unterschiedliche Anforderungen an die Daten haben und auf unterschiedlichen Annahmen beruhen.

Die folgenden Analysen in Abschnitt 4.2 basieren auf einer linearen Regression und legen für die Schätzung der Bildungsrenditen die sogenannte erweiterte oder angepasste Einkommensfunktion nach Mincer (1974) zu Grunde. Sie unterstellt in der ursprünglichen Version einen positiven Zusammenhang zwischen den Jahren der Schulbildung und der potenziellen Arbeitsmarkterfahrung mit dem logarithmierten Lohn.<sup>20</sup> Um das Einkommen bestmöglich zu beschreiben, ist in Deutschland jedoch weniger die Anzahl der Jahre, die im Bildungssystem verbracht wurden, sondern vielmehr die Art des Abschlusses entscheidend. Die Einkommensfunktion kann daher wie folgt dargestellt werden:

$$\log Y_i = \alpha_0 + \beta_1 \text{bildung}_{i1} + \dots + \beta_k \text{bildung}_{ik} + \gamma X_i + \varepsilon_i,$$

wobei  $\alpha, \beta_1, \dots, \beta_k$  und  $\gamma$  Koeffizienten und  $Y_i$  die Ergebnisvariable darstellen. Die Ergebnisvariable kann grundsätzlich verschiedene Maße von Einkommen, wie zum Beispiel den logarithmierten Stundenlohn oder den logarithmierten Monatslohn, annehmen. Diese Analyse greift auf das logarithmierte kumulierte Einkommen an verschiedenen Zeitpunkten im Leben als Ergebnisvariable zurück. Logarithmiert wird die Ergebnisvariable, um zum einen Koeffizienten der erklärenden Variablen als (näherungsweise) prozentuale Änderung interpretieren zu können und zum anderen aufgrund der günstigeren Verteilungseigenschaften. Durch das Einkommen zu verschiedenen Altersstufen im Leben wird die Schätzung von Bildungsrenditen unterschiedlicher Bildungsverläufe über den Lebensverlauf ermöglicht. So kann einerseits analysiert werden ob und andererseits auch ab wann sich ein bestimmter Bildungsverlauf lohnt. Es soll also ein *Break-Even-Punkt* eines Bildungsweges geschätzt werden, zum Beispiel direkt nach der Schule ein Hochschulstudium zu beginnen, gegenüber einer Alternative, zum Beispiel eine Berufsausbildung zu beginnen.

---

<sup>20</sup> Die Arbeitsmarkterfahrung wird quadriert, um den Verfall von Humankapital durch fortschreitendes Alter und technologischen Fortschritt miteinzubeziehen. Der Lohn wird logarithmiert, um die geschätzten Renditen näherungsweise als prozentuale Veränderungen interpretieren zu können.

Das Bildungsniveau wird in den Variablen  $bildung_k$  festgehalten. Während in der originalen Mincer-Einkommensfunktion die Anzahl der Schuljahre verwendet wird, wird hier, je nach Spezifikation der Gleichung, eine Gruppe von  $k$  Indikatoren verwendet, die entweder einen Wert von 0 oder 1 annehmen können. Sie zeigen den jeweiligen Bildungsverlauf an, also beispielsweise die gewählte Bildungsentscheidung nach der Schule und den höchsten Bildungsabschluss der Person. In der Regel werden dann  $n = k - 1$  Bildungsrenditen der unterschiedlichen Bildungsverläufe relativ zu einer vorher definierten Basiskategorie ermittelt. Für die Interpretation der Gleichung bedeutet das, dass eine Person, die Bildungsverlauf  $k$  gewählt hat, näherungsweise ein um  $\beta_k$ -% höheres Einkommen erwirtschaftet als eine Person, die den Verlauf der Basiskategorie gewählt hat.

Um die Bildungsrendite konsistent schätzen zu können, wird zusätzlich zur Bildungsentscheidung eine Reihe von Kovariaten verwendet, die in  $X_i$  festgehalten sind. Eigenschaften der Personen, die vor der Bildungsentscheidung beobachtet werden, wie zum Beispiel Merkmale der Familienstruktur in der Kindheit, oder Eigenschaften, die sich nicht über die Zeit verändern, wie zum Beispiel das Geschlecht oder der Migrationshintergrund, können ohne Weiteres in die Mincer-Einkommensgleichung als Kontrollvariable aufgenommen werden. Beobachtbare Variablen, die von der Bildungsentscheidung abhängen und gleichzeitig einen Effekt auf das Einkommen haben, beeinflussen jedoch auch die geschätzte Bildungsrendite. Pereira und Martins (2004) zeigen, dass das Verwenden von Kovariaten, die nach der Bildungsentscheidung veränderlich sind, eine Unterschätzung der Bildungsrenditen zur Folge hat. In diesem Fall wird ein Teil der Bildungsrendite nun von anderen Eigenschaften erklärt.<sup>21</sup>

Da in der originären Mincer-Einkommensgleichung das kontemporäre Arbeitseinkommen verwendet wird, ist neben der Schulbildung die (potenzielle) Arbeitsmarkterfahrung im Modell enthalten.<sup>22</sup> Bei einer Analyse des kumulierten Lebenseinkommens wird hingegen die Berufserfahrung nicht als Kontrollvariable genutzt. Personen, die keine Ausbildung bzw. eine Berufsausbildung absolvieren, nehmen früher am Erwerbsleben teil. Bei der Kontrolle der Arbeitsmarkterfahrung wäre dieser Vorteil gegenüber einem Hochschulstudium nicht in der geschätzten Bildungsrendite enthalten, sondern in dem Koeffizienten der Arbeitsmarkterfahrung. Dieser Effekt wird aber dadurch erfasst, dass das kumulierte Lebenseinkommen in den Jahren der Ausbildung erfasst wird (und bei längerer Schul- und Ausbildungsdauer geringer ist).

In Tabelle A.4 im Anhang ist eine Übersicht und eine Beschreibung der ausgewählten Kontrollvariablen dargestellt. Wir kontrollieren sozioökonomische Variablen, wie das Geschlecht, die Geburtskohorte und den Migrationshintergrund (über die Geburt in Deutschland), außerdem das Bundesland des Schulabschlusses (anhand zusammengelegter Bundesländer) und den Wirtschaftszweig, in dem die Person (den Großteil ihres Lebens) arbeitet. Zusätzlich wird der Bildungshintergrund der Eltern und der Personen durch den höchsten ISEI-Score<sup>23</sup> der Eltern, den Bildungsabschluss der Eltern sowie die

---

<sup>21</sup> Ein Beispiel hierfür ist die Betriebsgröße. Personen mit hoher Bildung arbeiten häufiger in größeren Betrieben. Personen in größeren Betrieben verdienen mehr als Personen in kleineren (jeweils *ceteris paribus*). Durch das Kontrollieren der Betriebsgröße wird nun ein Teil der Rendite einer höheren Bildung erklärt und diese sinkt, obwohl die Arbeit in einem größeren Betrieb zumindest teilweise als Konsequenz von höherer Bildung gesehen werden kann (die Betriebsgröße wäre damit ein sogenannter moderierender Faktor).

<sup>22</sup> Aufgrund verschiedener Faktoren, wie Effizienzlöhnen, Einarbeitung, Lernen bei der Arbeit, etc. steigt das Einkommen mit der Arbeitsmarkterfahrung. Bei der Verwendung von kontemporärem Einkommen wäre daher der Vergleich von Personen mit unterschiedlich langer Arbeitsmarkterfahrung unangebracht.

<sup>23</sup> Der ISEI-Score ist ein Index, der Berufe nach dem durchschnittlichen Bildungsniveau und den durchschnittlichen Einkommen skaliert (Ganzeboom, 2010). Es wurde der ISE-Score des Vaters oder der Mutter gewählt, je nachdem, wer den höheren ISEI-Score hat.

Schulnote der Person kontrolliert. Darüber hinaus werden einige Merkmale der Daten berücksichtigt, beispielsweise der Beobachtungszeitraum und eine mögliche Linkszensur von Personen, die vor 1959 bzw. 1975 geboren sind.

Aus Tabelle A.4 im Anhang wird deutlich, dass in unserer Stichprobe Frauen und Männer zu gleichen Teilen vertreten sind. Personen, die zwischen 1944 und 1958 geboren wurden machen 32 % der Stichprobe aus, gefolgt von den Personen, die zwischen 1965 und 1974 geboren wurden (27 %). Mehr als die Hälfte (54 %) der Individuen arbeitet im Verarbeitenden Gewerbe, gefolgt vom Dienstleistungssektor mit 37 %. Die übrigen 9 % sind im Handwerk beschäftigt. Durchschnittlich können wir die Personen 39 Jahre lang beobachten, und für durchschnittlich mehr als 90 % der beobachteten Episoden liegt eine Einkommensinformation (entweder 0 oder positiv) vor. Knapp ein Viertel der Westdeutschen war 1975 älter als 16 Jahre, und etwas weniger als ein Fünftel der Ostdeutschen war 1991 älter als 16 Jahre. Die Einkommensinformationen dieser Personen sind somit teilweise linkszensiert.

Faktoren, die nicht im Modell enthalten sind, werden durch die unbeobachtete Komponente  $\varepsilon$  zusammengefasst. Sofern diese Faktoren nicht mit der Bildungsentscheidung und zur gleichen Zeit mit der Ergebnisvariable korreliert sind, kann die Bildungsrendite unverzerrt und konsistent geschätzt werden. Es kann also nur dann ein kausaler Effekt der Bildungsentscheidung auf das Einkommen identifiziert werden, wenn alle Faktoren, die sowohl einen Einfluss auf die Bildungsentscheidung als auch einen Einfluss auf das Einkommen haben, beobachtet werden.

Sobald sich Personen aufgrund von Faktoren, die nicht direkt beobachtet werden können aber einen Einfluss auf das Einkommen haben, für einen bestimmten Bildungsweg entscheiden, kann mit der gebräuchlichen Mincer-Einkommensfunktion kein kausaler Effekt identifiziert werden. Da es sehr wahrscheinlich ist, dass es solche unbeobachtbare Faktoren gibt, die sowohl einen Einfluss auf das Einkommen als auch auf den Ausbildungsabschluss haben, erzeugt diese Endogenität der Bildungsentscheidung verzerrte und inkonsistente Schätzer der Bildungsrenditen.<sup>24</sup> Trotz dieser Kritikpunkte ist eine Schätzung der Mincer-Einkommensfunktion mit Hilfe der Kleinste-Quadrate-Methode (*ordinary least squares, OLS*) eine gute Basis zur Berechnung von Bildungsrenditen (Card, 1999) und sie wird in der aktuellen Literatur vielfach verwendet und wurde im Lauf der Zeit durch viele weitere Kontrollvariablen erweitert um die oben beschriebene Verzerrung zu reduzieren (beispielsweise Autorengruppe Bildungsberichterstattung, 2018; Heckman und Li, 2004). Wenn möglich wird beispielsweise der Bildungshintergrund der Eltern als Annäherungsvariable (Proxy) für die unbeobachtbaren Fähigkeiten gesehen um den *Ability Bias* abzuschwächen.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Zum einen können Motivation und Begabung in der Mincer-Einkommensfunktion nicht berücksichtigt werden (sog. *Ability Bias*). Zum anderen kann die Qualität der Ausbildung, die höchstwahrscheinlich zwischen Ausbildungsträgern variiert, nicht beobachtet werden (sog. *measurement error bias*).

<sup>25</sup> Individuen, deren Eltern ein hohes Einkommen haben, leben in einem „besseren“ Umfeld. Diese Eltern können mehr in Bildung investieren. Dies erhöht die Fähigkeiten des Individuums bereits in der Kindheit (Carneiro und Heckman, 2002). Alternativ können Schulnoten ein guter Prädiktor für sonst unbeobachtbare Fähigkeiten sein. Wenn die Schulnoten von später studierenden Jugendlichen besser wären als diejenigen in der Vergleichsgruppe, würde der Einfluss eines Studiums auf die spätere Einkommenssituation zu positiv ermittelt werden.

### 3.3.2 Analyse von Bildungsentscheidungen

Wie im Literaturüberblick dargestellt, verwenden Studien in Deutschland in der Regel den höchsten Bildungsabschluss einer Person, um Bildungsrenditen zu berechnen.<sup>26</sup> Hierbei bleiben zwei Punkte unberücksichtigt und verzerren ggf. die Ergebnisse zugunsten höherer Bildungsabschlüsse. Einerseits werden andere Bildungsabschlüsse außer dem jeweils höchsten ignoriert und andererseits werden nur erfolgreiche Bildungsentscheidungen betrachtet. Diese Betrachtungsweise erlaubt daher nur eine recht einfache Differenzierung, welche dem komplexen Bildungssystem in Deutschland nicht gerecht werden kann.<sup>27</sup> Vorzuziehen wäre eine Betrachtung von Bildungsverläufen, um ausdifferenzierte Fragestellungen beantworten zu können, beispielsweise: Welchen Effekt hat der Erwerb weiterer Abschlüsse zusätzlich zum höchsten Abschluss? Welchen Effekt hat es ein Hochschulstudium oder eine Berufsausbildung abzuschließen bzw. abzubrechen? Welche Rolle spielen Opportunitätskosten insbesondere für Bildungsaufsteiger?

Für eine adäquate Modellierung von Bildungsentscheidungen kann die Humankapitaltheorie herangezogen werden. Ob und wann eine Investition in Humankapital sich lohnt, wird entschieden *bevor* man einen bestimmten Bildungspfad aufnimmt. Ein erfolgreicher Abschluss ist dabei keinesfalls sicher und bietet nur eine von vielen Alternativen, die nach der Wahl des Bildungspfad eintreten können. Daher sollten Bildungsrenditen *ex-ante* berechnet werden, also bei Aufnahme eines Hochschulstudiums oder einer Berufsausbildung. Nur so kann das Risiko, welches einer Bildungsentscheidung grundsätzlich innewohnt, berücksichtigt werden.

Die grundlegende Problematik lässt sich wie folgt veranschaulichen. Wir vergleichen Personen anhand ihrer ersten Bildungsentscheidung, die sie nach der Schule getroffen haben, beispielsweise eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium zu beginnen. Nun zeigen die vorliegenden Daten einerseits, dass eine Berufsausbildung deutlich häufiger erfolgreich abgeschlossen wird als ein Hochschulstudium (geringeres negatives Risiko). Andererseits studiert ein gewisser Teil derjenigen, die eine Berufsausbildung begonnen haben, später doch noch und kann damit höhere Einkommen erzielen, als es mit einer Berufsausbildung möglich ist (höheres positives Risiko). Folgt man einer Klassifizierung anhand des höchsten Bildungsabschlusses, so kommt es, dass Personen, die zuerst eine Berufsausbildung abschließen und anschließend ein Hochschulstudium absolvieren, also sogenannte „Bildungsaufsteiger“, in einer *ex-post* Analyse zu der Gruppe der Personen mit einem Hochschulstudium als höchstem Abschluss gezählt werden. Dagegen werden Personen, die ein Hochschulstudium beginnen, dieses aber abbrechen, und dann eine Berufsausbildung abschließen, bei einer *ex-ante* Betrachtung in die Gruppe der Personen mit einer Berufsausbildung als höchstem Bildungsabschluss eingeordnet. Dadurch ergibt sich eine systematische positiv-Verzerrung der Bildungsrendite zugunsten der Gruppe von Personen mit Hochschulstudium als höchstem Abschluss.

Um diese Verzerrung aufzuzeigen, klassifizieren wir Personen einerseits anhand ihrer ersten Bildungsentscheidung und andererseits anhand ihres letztendlich erreichten höchsten Bildungsabschlusses. Wir vergleichen dann die Ergebnisse und differenzieren sie in weitere Untergruppen, beispielsweise die oben genannten Bildungsaufsteiger oder Studienabbrecher. Diese

---

<sup>26</sup> Ursprünglich benutzt die Mincer (1974) Einkommensfunktion die Jahre im Bildungssystem. U.S. Studien benutzen diese Operationalisierung von Bildung immer noch häufig, während es in Deutschland und anderen Ländern eher unüblich ist, siehe Abschnitt 2.

<sup>27</sup> Diese Kritik an der Literatur ist auch bei Tuor und Backes-Gellner (2010) sowie Biewen und Tapalaga (2017b) zu finden. Das deutsche Bildungssystem liefert durch seine hohe Aufstiegsdurchlässigkeit vielfältige Möglichkeiten unpassend gewählte Bildungswege später im Leben zu korrigieren (Hanushek und Woessmann, 2006).

Differenzierung ermöglicht dann auch den Vergleich von unterschiedlichen Bildungswegen, beispielsweise gleich nach der Schule ein Hochschulstudium aufzunehmen oder zuerst eine Berufsausbildung zu machen. Zudem kann der „Wert eines Abschlusses“ berechnet werden, beispielsweise indem Studienanfänger mit Studienabbrechern oder mit Personen mit abgeschlossenem Hochschulstudium verglichen werden.

Für alle Personen in der NEPS-SC6 wurden zunächst die Bildungsbiografien so aufbereitet, dass sie anhand ihrer ersten Bildungsentscheidung nach der Schule charakterisiert werden können. Kurze Arbeitsepisoden werden bei der Bildungsentscheidung nicht berücksichtigt. Aus der Grundgesamtheit von 17.140 Personen werden diejenigen ausgeschlossen, die keine vollständige Bildungsbiografie aufweisen, so dass eine Klassifizierung von 16.942 Personen möglich ist. Die weiteren Aufbereitungsschritte führen dazu, dass letztendlich bis zu 11.464 Personen in der multivariaten Analyse verbleiben können.<sup>28</sup> Tabelle 3.1 liefert eine Übersicht über die Bildungsentscheidungen und höchsten Abschlüsse beider Gruppen, wobei sich die Anteile kaum unterscheiden.

**Tabelle 3.1 Erste Bildungsentscheidung und höchster Bildungsabschluss im Vergleich.**

Alle Personen					
Erste Bildungs- entscheidung	Höchster Bildungsabschluss				Insgesamt
	Kein Abschluss	Berufs- ausbildung	Meister/ Techniker	Hochschul- studium	
Keine Ausbildung	941	0	0	0	941
Berufsausbildung	724	8.722	1.083	1.708	12.237
Hochschulstudium	530	248	*	2.985	3.763
Insgesamt	2.195	8.955	1.098	4.693	16.941

In den multivariaten Analysen verwendete Personen					
Erste Bildungs- entscheidung	Höchster Bildungsabschluss				Insgesamt
	Kein Abschluss	Berufs- ausbildung	Meister/ Techniker	Hochschul- studium	
Keine Ausbildung	524	0	0	0	524
Berufsausbildung	403	6.244	785	1.216	8.648
Hochschulstudium	289	178	*	1.833	2.300
Insgesamt	1.213	6.409	800	3.050	11.464

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-Sc6 bzw. des NEPS-SC6-ADIAB7515. \* weniger als 20 Personen und daher aus Datenschutzgründen zensiert.

Von allen Personen haben 5,6 % nie eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium angefangen. Die überwiegende Mehrheit von 72,2 % hat zunächst eine Berufsausbildung begonnen. Eine Minderheit von 22,2 % hat nach der Schule ein Hochschulstudium begonnen.

Von allen Personen, die eine Berufsausbildung nach der Schule angefangen haben, bleiben am Ende ihres Berufslebens<sup>29</sup> nur 5,9 % ohne Berufsabschluss. Die große Mehrheit von 71,3 % der Personen hat eine abgeschlossene Berufsausbildung. Immerhin fast jede zehnte Person (8,9 %) hat einen Meister oder einen Techniker abgeschlossen und eine signifikante Gruppe (14,0 %) hat einen Hochschulabschluss als höchsten Bildungsabschluss. Von allen Personen, die nach der Schule ein Hochschulstudium begonnen haben, bleibt fast jede sechste Person (14,1 %) ohne Berufsabschluss,

<sup>28</sup> Die meisten Personen fallen aus der Stichprobe, da sie nicht den IEB zugespielt werden können.

<sup>29</sup> Genauer: die letzte beobachtbare Bildungsepisode in den NEPS-Daten, was für junge Personen auch mitten im Erwerbsleben sein kann.

nur ein kleiner Teil (6,6 %) hat eine abgeschlossene Berufsausbildung oder einen Meister- oder Technikerabschluss vorzuweisen und sehr viele (79,3 %) haben einen Hochschulabschluss als höchsten Bildungsabschluss.

An diesen Zahlen ist deutlich zu erkennen, dass ein größerer Anteil an Personen ein Hochschulstudium nicht erfolgreich abschließt (20,7%), als dies bei Personen der Fall ist, die eine Berufsausbildung beginnen (5,9 %). Ebenso ist der Anteil von Bildungsaufsteigern sehr groß. Über ein Drittel aller Personen mit Hochschulabschluss (36,4 %) hat vor dem Hochschulstudium eine Berufsausbildung angefangen.

Auf Basis dieser Einteilung werden nun die kumulierten Lebenseinkommen verglichen. Dabei ist es möglich einerseits den höchsten Bildungsabschluss zu verwenden um die bestehenden Ergebnisse in der Literatur widerspiegeln zu können. Andererseits können diese Ergebnisse jedoch auch mit den Ergebnissen für die erste Bildungsentscheidung verglichen werden. Zusätzlich können auch einzelne Personengruppen miteinander verglichen werden um differenziertere Fragestellungen zu beantworten.

## 4 Entwicklung der kumulierten Lebenseinkommen im Zeitverlauf

In diesem Abschnitt werden die kumulierten Lebenseinkommen unterschiedlicher Bildungsabschlüsse und Bildungsentscheidungen verglichen. In den deskriptiven Analysen werden zunächst die Mittelwerte der Jahreseinkommen aller Personen mit dem gleichen Bildungsabschluss bzw. mit der gleichen Bildungsentscheidung nach der Schule aufsummiert und über das Erwerbsleben hinweg dargestellt. Entscheidend ist dabei, in welchen Lebensabschnitten welcher Bildungsabschluss bzw. welche Bildungsentscheidungen die höchsten kumulierten Lebenseinkommen aufweist, bzw. wo die Lebenseinkommen sich schneiden (sogenannte *Break-Even-Punkte*). Die Analysen werden für bestimmte Teilstichproben wiederholt. Anschließend werden die Barwerte der durchschnittlichen kumulierten Lebenseinkommen unter Annahme unterschiedlicher interner Zinsfüße (Zeitpräferenzen) dargestellt.

In den multivariaten Analysen werden Bildungsrenditen mit Hilfe der empirischen Einkommensfunktion berechnet und zwar zu unterschiedlichen Zeitpunkten, beispielsweise für das kumulierte Lebenseinkommen bis zu einem Alter von 25, 30, 35, 40 Jahren etc. Entscheidend ist dabei, ob sich die deskriptiven Ergebnisse in der multivariaten Analyse wiederfinden, und ob sich trotz Kontrolle weiterer Einflussfaktoren signifikante Bildungsrenditen zeigen und wie hoch diese sind. Die multivariaten Analysen werden für bestimmte Teilstichproben wiederholt sowie durch Quantilsregressionen ergänzt, bei denen nicht die durchschnittlichen Lebenseinkommen, sondern deren Verteilung als Ergebnisvariable verwendet werden.

### 4.1 Deskriptive Ergebnisse

#### 4.1.1 Durchschnittliche kumulierte Lebenseinkommen

Für die deskriptiven Analysen berechnen wir für Personen mit unterschiedlichem höchstem Bildungsabschluss, unterschiedlicher erster Bildungsentscheidung nach der Schule und verschiedenen Bildungspfaden die kumulierten durchschnittlichen Lebenseinkommen im Alter von 16 bis 65 Jahren. Im Kern der Analysen steht dabei die Frage, was Personen im Zeitraum zwischen 16 Jahren und einem bestimmten Alter insgesamt verdient haben. In jedem Jahr wird hierbei das Durchschnittseinkommen über alle Personen der jeweiligen Gruppe hinweg berechnet. Dabei kann es sich um ein positives Einkommen handeln, wenn die Personen im jeweiligen Jahr Arbeitseinkommen erzielt haben, oder um ein Einkommen von null, wenn die Personen im jeweiligen Jahr arbeitslos, in Elternzeit, in Bildungsphasen oder dergleichen waren. Diese durchschnittlichen Jahreseinkommen werden dann aufsummiert. Durch diese Methode müssen nicht unbedingt vollständige Erwerbsbiografien beobachtet werden. Jede Person trägt zum durchschnittlichen Jahreseinkommen in der Altersklasse bei, in der sie einen nicht-fehlenden Wert beim Einkommen hat (und sonst nicht). Dadurch stehen in fast allen Altersklassen mehr Beobachtungen zur Verfügung und die Ergebnisse sind belastbarer. Dargestellt werden die Ergebnisse in Form von Grafiken, während die tatsächlichen Werte (kumulierte durchschnittliche Jahreseinkommen sowie die zu Grunde liegenden Fallzahlen) im Anhang in Tabelle A.5 und Tabelle A.6 dargestellt sind.

Berechnet wird das Einkommen für alle Personen außer solchen, die in einem Jahr noch nicht in den Daten beobachtbar waren: Wie in Abschnitt 3.1.2 dargestellt, können wir Personen vor 1975 in Westdeutschland bzw. vor 1991 in Ostdeutschland in den IEB nicht beobachten, sondern nur in der NEPS-SC6. Damit haben diese Personen ausschließlich fehlende Werte oder Werte von Null (beispielsweise, wenn sie noch zur Schule gehen), aber keine positiven Arbeitseinkommen in diesen Jahren. Wenn wir diese Personen benutzen, würden sie die durchschnittlichen Jahreseinkommen nach

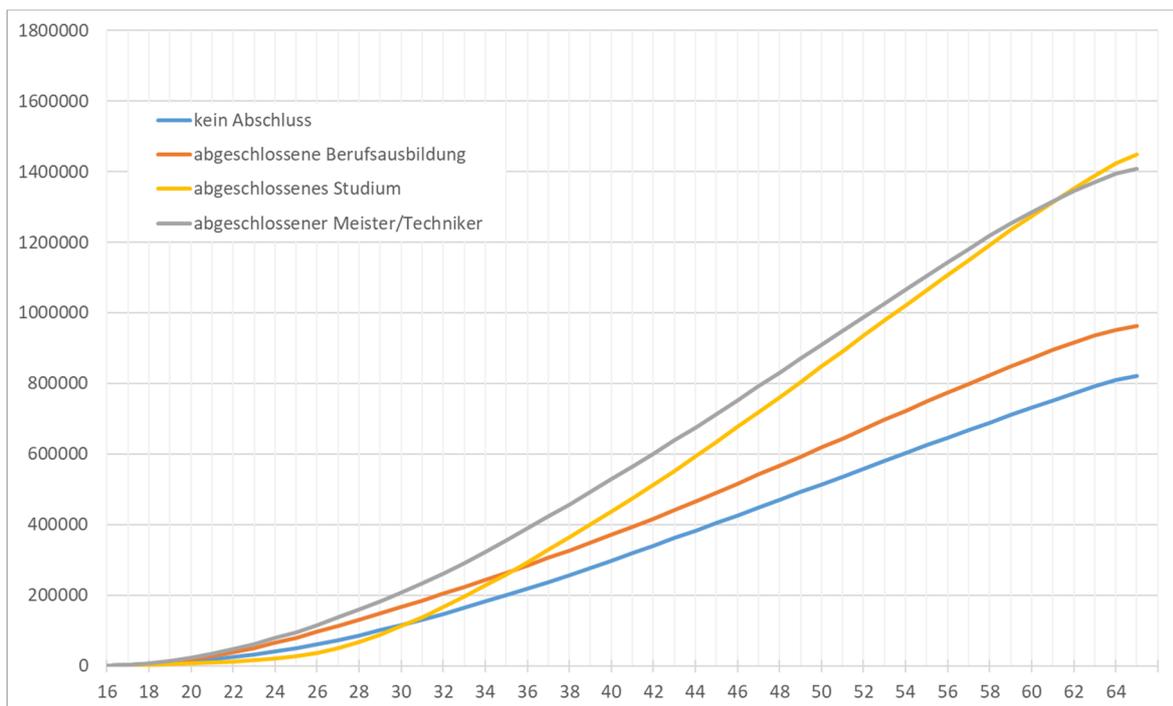
unten verzerren. Daher schließen wir ältere Personen je nach Geburtsjahr bei der Berechnung der frühen Jahresentgelte aus. Beispielsweise werden Personen in Westdeutschland, die 1958 geboren wurden, bei der Berechnung des Jahresentgelts mit 16 (was für sie 1974 gewesen wäre) nicht mit einbezogen.

Anzumerken ist hierbei, dass es sich einerseits um Durchschnittsbetrachtungen handelt, bei denen es selbstverständlich individuelle Abweichungen gibt. Andererseits stellen die Berechnungen deskriptive Analysen dar, die keinen kausalen Zusammenhang beschreiben. Diese Analysen folgen in Abschnitt 4.2, in denen die individuellen Lebenskommen von Personen verglichen werden, die sich in sonstigen Eigenschaften nicht mehr unterscheiden.

Abbildung 4.1 zeigt die deskriptiven Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, wie er in der Literatur oft verwendet wird. Wir unterscheiden Personen, die (1) keinen Abschluss, (2) eine abgeschlossene Berufsausbildung, (3) einen abgeschlossenen Meister oder Techniker oder (4) ein abgeschlossenes Hochschulstudium haben. Dabei stellt die Y-Achse die kumulierten Einkommen und die X-Achse das Alter der Personen dar. Das kumulierte Lebenseinkommen ist in Euro preisebereinigt mit Basisjahr 2014 dargestellt. Das endgültige Lebenseinkommen kann für jede Gruppe am rechten Rand der jeweiligen Abbildung abgelesen werden. Personen ohne Abschluss verdienen im Durchschnitt am wenigsten und zwar bis zu 800.000 Euro. Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung verdienen durchschnittlich 950.000 Euro (17 % mehr als Personen ohne Abschluss) und übertreffen Personen mit einem Hochschulabschluss bis zu einem Alter von 35 Jahren. Meister oder Techniker und Personen mit Hochschulabschluss verdienen am Ende ihres Lebens fast das gleiche, etwa 1.400.000 Euro. Personen mit einem Hochschulabschluss verdienen jedoch bis zu einem Alter von 60 Jahren und damit den größten Teil ihres Lebens weniger als Meister oder Techniker. Am Ende ihres Erwerbslebens haben Personen mit Meister-/Technikerabschluss 46 % mehr verdient als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Da ein Meister-/Technikerabschluss in der Regel nach ein bis zwei Jahren erreicht wird, bedeutet das, dass diese Personen pro weiterem Bildungsjahr 31 % mehr verdienen als Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung. Im Gegensatz dazu verdienen Personen, die ein Hochschulstudium absolviert haben, insgesamt 51 % mehr als Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung. Wenn man annimmt, dass ein Hochschulstudium nach fünf und eine Berufsausbildung nach drei Jahren abgeschlossen werden, verdienen Personen mit abgeschlossenem Hochschulstudium pro Bildungsjahr 25 % mehr als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung.

Die Ergebnisse zeigen damit zunächst, dass sich ein abgeschlossenes Hochschulstudium im Vergleich zu einer abgeschlossenen Berufsausbildung lohnt. Jedoch lohnt es sich genauso oder sogar insbesondere in der Mitte des Lebens noch mehr einen Meister oder Techniker zu machen, nachdem man eine Berufsausbildung abgeschlossen hat.

**Abbildung 4.1 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen und höchster Bildungsabschluss, deskriptive Ergebnisse**



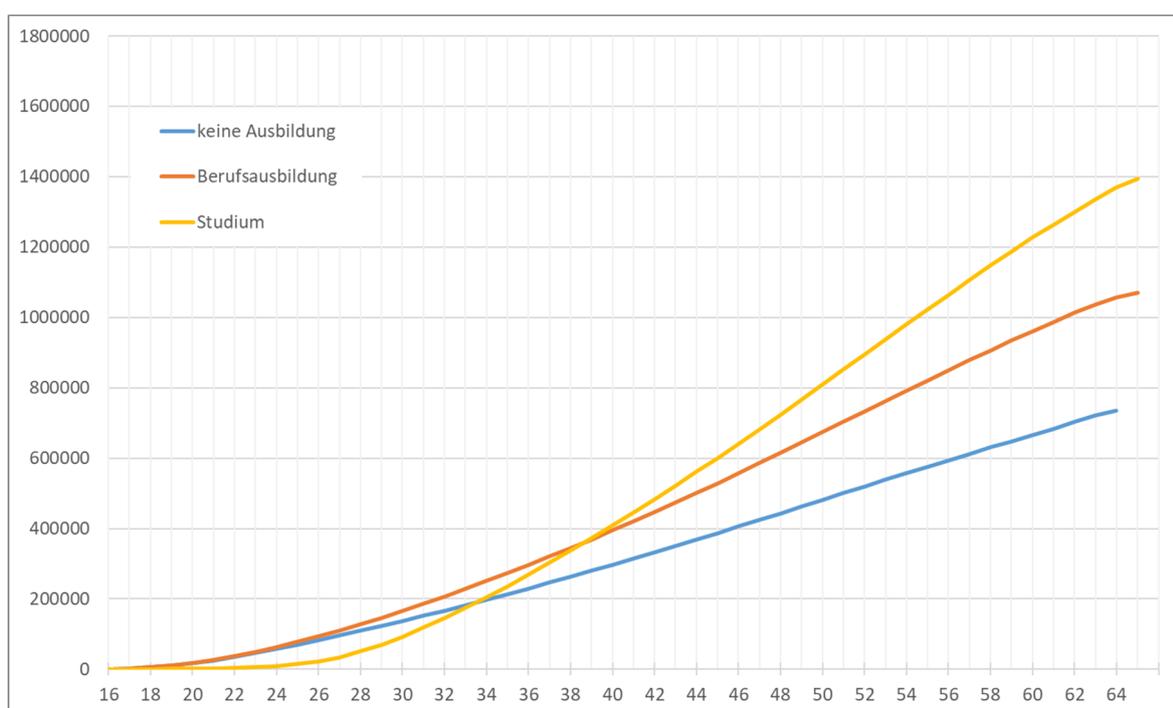
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

Das Ändern der Bildungsklassifikation gemäß der ersten Bildungsentscheidung nach der Schule anstelle des höchsten Bildungsabschlusses verändert die Ergebnisse, wie in Abbildung 4.2 zu sehen ist. Personen, die keinen Abschluss anstreben, verdienen mit durchschnittlich etwas mehr als 700.000 Euro am Ende ihres Lebens immer noch am wenigsten.<sup>30</sup> Sie übertreffen aber Personen, die ein Hochschulstudium beginnen, bis zum Alter von 32 Jahren. Diejenigen Personen, die nach der Schule eine Berufsausbildung beginnen, bestehen aus Personen, die eine Berufsausbildung beginnen und nicht abschließen, Personen, die eine Berufsausbildung abschließen und Personen, die nach einer Berufsausbildung noch einen Meister- oder Technikerabschluss oder ein Hochschulstudium anschließen. Sie verdienen durchschnittlich etwas mehr als 1.000.000 Euro und bis zu einem Alter von 40 Jahren deutlich mehr als Personen, die nach der Schule ein Hochschulstudium begonnen haben. Im Vergleich zu Personen ohne Bildungsabschluss verdienen Personen mit begonnener Berufsausbildung insgesamt 46 % mehr (15 % pro Bildungsjahr) und Personen mit begunnenem Hochschulstudium 90 % mehr (18 % pro Bildungsjahr). Personen, die ein Hochschulstudium begonnen haben, bestehen aus Personen, die dieses auch abgeschlossen haben und solchen, die es begonnen, aber nicht abgeschlossen haben, wobei einige davon dann noch eine Berufsausbildung abschließen. Diese Personen verdienen im Durchschnitt immer noch am meisten mit knapp 1.400.000 Euro. Insgesamt verdienen Personen, die ein Hochschulstudium begonnen haben, 30 % mehr als Personen, die eine Berufsausbildung begonnen haben. Im Ergebnis kann man also festhalten, dass es sich immer noch mehr lohnt nach der Schule ein Hochschulstudium zu beginnen statt einer Berufsausbildung. Jedoch ist der Unterschied im kumulierten Lebenseinkommen geringer als bei der Betrachtung der höchsten

<sup>30</sup> Im Unterschied zur vorherigen Abbildung 4.2 sind in der Gruppe „keine Ausbildung“ die Personen nicht enthalten, die zuerst eine andere Bildungsentscheidung treffen, jedoch keinen Bildungsabschluss erwerben.

Bildungsabschlüsse und der *Break-Even-Punkt* liegt weiter hinten (bei 40 Jahren statt bei 37 Jahren). Die Unterschiede zwischen beiden Kategorisierungen ergeben sich aus der Tatsache, dass nicht alle Personen, die eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium beginnen, diese oder dieses erfolgreich abschließen. Damit sinken die kumulierten Lebenseinkommen für beide Gruppen im Vergleich zu den Personen, die nie eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium beginnen. Darüber hinaus können Personen, die eine Berufsausbildung absolviert haben, ein Hochschulstudium beginnen oder Meister oder Techniker werden. Diese Personen sind in der Kategorisierung nach höchstem Bildungsabschluss dort eingegliedert und in der Kategorisierung nach erster Bildungsentscheidung nach der Schule bei denen, die eine Berufsausbildung beginnen. Dadurch steigt das durchschnittliche kumulierte Lebensarbeitsinkommen dieser Personengruppe.

**Abbildung 4.2 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen und erste Bildungsentscheidung, deskriptive Ergebnisse**

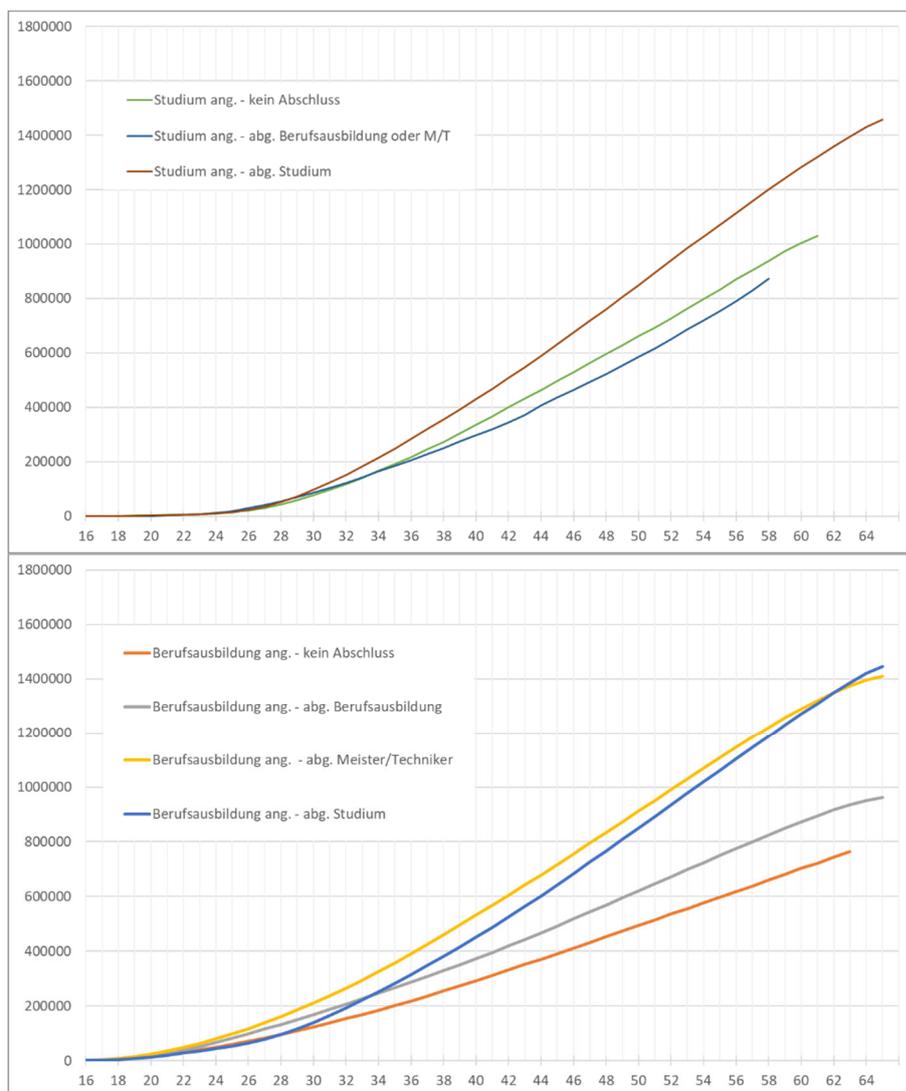


Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

Der Blick auf einzelne Bildungspfade ermöglicht es, die Auswirkungen spezifischer Bildungsentscheidungen auf das kumulative Lebenseinkommen zu analysieren. Abbildung 4.3 zeigt im oberen Teil Personen, die nach der Schule ein Hochschulstudium beginnen. Diese können sich in verschiedene Gruppen aufteilen. Personen mit Hochschulabschluss übertreffen Studienabbrecher im Laufe des Lebens um rund 400.000 Euro und die kumulierten Lebenseinkommen liegen in allen Altersbereichen oberhalb dieser Gruppe. Keine große Rolle spielt es dabei, was Studienabbrecher danach tun. So unterscheiden sich die kumulierten durchschnittlichen Lebenseinkommen kaum zwischen den Personen, die nach dem Studienabbruch keinen weiteren Abschluss mehr erworben

haben und den Personen, die nach dem Studienabbruch noch eine Berufsausbildung abgeschlossen haben.<sup>31</sup>

**Abbildung 4.3 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen und ausgewählte Bildungspfade, deskriptive Ergebnisse**



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

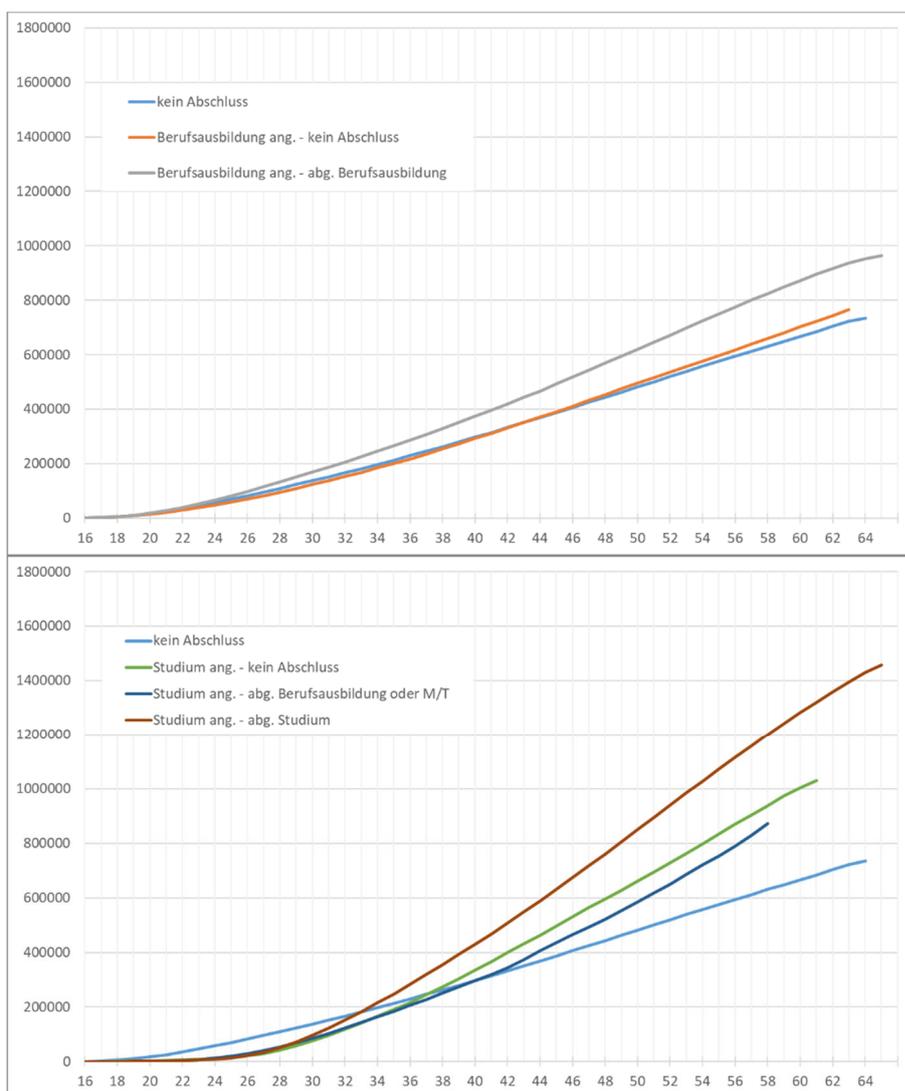
Der untere Teil von Abbildung 4.3 betrachtet Personen, die mindestens eine Berufsausbildung begonnen oder abgeschlossen haben. Es zeigt sich, dass sich ein Bildungsaufstieg auszahlt. Meister oder Techniker und Personen, die nach einer Berufsausbildung einen Hochschulabschluss erwerben, verdienen im Laufe ihres Lebens rund 450.000 Euro (ca. 50 %) mehr. Meister und Techniker weisen jedoch ein höheres kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen in der gesamten Altersverteilung auf, während die Personen, die später noch ein Hochschulstudium abschließen, bis zum Alter von 35 Jahren gegenüber Personen hinterherhinken, die bei einer Berufsausbildung als höchstem Bildungsabschluss bleiben. Im Ergebnis zeigt sich, dass sich höhere Bildungsabschlüsse

<sup>31</sup> Ein sehr kleiner Teil der Personen hat nach dem Studienabbruch sogar einen Meister oder Techniker erworben. Diese Personen fallen aber nicht ins Gewicht.

lohen, ein Hochschulstudium lediglich anzufangen dagegen nicht. Im Gegensatz dazu ist ein Bildungsaufstieg mit deutlich höheren kumulierten durchschnittlichen Lebenseinkommen verbunden.

Sehr interessant ist das Ergebnis, dass Personen, die zuerst eine Berufsausbildung absolvieren und später einen Hochschulabschluss erwerben, sehr ähnlich abschneiden wie Personen, die direkt nach der Schule ein Hochschulstudium beginnen. Beide Gruppen verdienen insgesamt im Durchschnitt rund 1.400.000 Euro. Personen, die eine Berufsausbildung vor einem Hochschulstudium absolviert haben, weisen jedoch insbesondere in frühen Jahren ein höheres kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen auf.

**Abbildung 4.4 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen und der Wert eines erfolgreichen Bildungsabschlusses**



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

Der monetäre Wert einer abgeschlossenen Berufsausbildung bzw. eines abgeschlossenen Hochschulstudiums wird in Abbildung 4.4 untersucht. Einerseits werden Personen, die nie eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium begonnen haben, mit Ausbildungs- und Studienabbrechern verglichen. Es zeigt sich, dass es sich monetär überhaupt nicht lohnt eine Berufsausbildung nur anzufangen, aber nicht abzuschließen. Diese Personen weisen mit maximal 800.000 Euro ein gleich niedriges kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen auf wie Personen, die nie eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium begonnen haben. Dagegen zeigt sich, dass es sich durchaus lohnen kann ein Hochschulstudium anzufangen, auch wenn man es nicht abschließt. Diese Personen weisen ein kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen von über 1.000.000 Euro auf. Damit verdienen sie etwas mehr als Personen, die eine Berufsausbildung beginnen und abschließen, jedoch sonst keinen höheren Bildungsabschluss erwerben. Andererseits werden Personen, die eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium abschließen, mit Abbrechern verglichen. Der Wert einer abgeschlossenen Berufsausbildung liegt bei etwa 200.000 Euro kumuliertem durchschnittlichem Lebenseinkommen im Vergleich zu Personen, die eine Berufsausbildung beginnen und nicht abschließen. Hierbei werden Bildungsaufsteiger, die nach der Berufsausbildung einen Meister oder Techniker oder ein Hochschulstudium absolvieren, nicht berücksichtigt. Der Wert eines abgeschlossenen Hochschulstudiums liegt bei etwa 400.000 - 500.000 Euro, je nachdem ob man Studienabbrecher betrachtet, die danach keinen Abschluss haben oder solche, die danach wenigstens eine Berufsausbildung absolvieren.

Damit lässt sich zusammenfassen, dass Personen mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium im Durchschnitt mehr verdienen als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Gleichzeitig scheint es auch von Wert zu sein ein Hochschulstudium zu beginnen, auch wenn man es nicht abschließt. Dies ist bei einer angefangenen aber nicht abgeschlossenen Berufsausbildung nicht der Fall.

#### 4.1.2 Durchschnittliche kumulierte Lebenseinkommen für bestimmte Teilstichproben

Die bisher dargestellten Ergebnisse werden nun einer Untergruppenanalyse unterzogen, um beurteilen zu können, ob sich Unterschiede in den kumulierten durchschnittlichen Lebenseinkommen je nach Geschlecht, Geburtskohorte und Wirtschaftszweig zeigen, in dem die Personen arbeiten, und Unterschiede zwischen den Bildungsabschlüssen und Bildungsentscheidungen dort auch zu finden sind.

In Abbildung 4.5 (S. 30) sind die durchschnittlichen kumulierten Lebenseinkommen nach Geschlecht und höchstem abgeschlossenen Bildungsabschluss bzw. erster Bildungsentscheidung nach der Schule dargestellt. Dabei zeigt sich, dass die Lebenseinkommen bei Männern stärker ansteigen und Männer insgesamt über alle Analysegruppen hinweg mehr verdienen als Frauen. Dieses Ergebnis lässt sich ebenso in der Literatur finden. Betrachtet man die Unterschiede zwischen den höchsten Bildungsabschlüssen bzw. Bildungsentscheidungen, so zeigen sich kaum Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Männer verdienen mit einem angefangenen oder abgeschlossenen Hochschulstudium jeweils ca. 1.650.000 Euro und Frauen jeweils ca. 1.050.000 Euro.

Insgesamt verdienen sowohl Männer als auch Frauen mit einem Meister-/Technikerabschluss über das ganze Erwerbsleben hinweg mehr als mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Darüber hinaus zeigen sich allerdings deutliche Unterschiede in den *Break-Even-Punkten*, also den Zeitpunkten, ab denen sich ein höherer Bildungsabschluss bezahlt macht. Frauen verdienen mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium ab einem Alter von 35-36 Jahren mehr als mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung, während Männer erst zwei Jahre später von einem abgeschlossenen Hochschulstudium profitieren. Noch deutlichere Unterschiede zeigen sich im

Vergleich eines abgeschlossenen Hochschulstudiums mit einem Meister-/Technikerabschluss. Hier verdienen Frauen ab einem Alter von 42 Jahren mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium mehr, während Männer erst ab einem Alter von 45-46 Jahren mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium mehr verdienen. Analog dazu treten die *Break-Even-Punkte* ebenso für die erste Bildungsentscheidung für Männer erst später im Erwerbsleben auf.

Hierfür könnten unterschiedliche Gründe genannt werden. Zum einen könnte die Erwerbsbeteiligung von Frauen eine Rolle spielen. Frauen, die maximal eine Berufsausbildung abgeschlossen haben, könnten öfter Elternzeit nehmen oder ihre Arbeitszeit reduzieren, als Frauen, die ein Hochschulstudium abgeschlossen haben. Zum anderen könnte eine andere Berufswahl zwischen den Geschlechtern die Bildungsrenditen beeinflussen.

Die Veränderungen des kumulierten Lebenseinkommens über die Geburtskohorten werden in Abbildung 4.6 (S. 31) für die erste Bildungsentscheidung und in Abbildung 4.7 (S. 32) für den höchsten Bildungsabschluss betrachtet. Dargestellt sind die durchschnittlichen kumulierten Lebenseinkommen für vier Geburtskohorten, die in etwa jeweils einem Viertel der Stichprobe entsprechen: Die Geburtskohorten 1 (1944 – 1958), 2 (1959 – 1964), 3 (1965 – 1974) und 4 (1975 – 1986).<sup>32</sup> Aufgrund von geringen Fallzahlen sind nicht für alle Geburtskohorten alle Bildungsentscheidungen oder Bildungspfade enthalten. Da späte Geburtskohorten oftmals noch nicht das Ende des Erwerbslebens erreicht haben, werden vor allem diejenigen Lebensabschnitte verglichen, in denen alle Personen beobachtet werden können. In fast allen Gruppen werden in späteren Geburtskohorten höhere (reale) Lebenseinkommen erzielt. Damit verschieben sich jedoch auch die *Break-Even-Punkte*. Günstiger Weise sind für alle Geburtskohorten die meisten relevanten *Break-Even-Punkte* beobachtbar.

Bei der ersten Bildungsentscheidung ist deutlich zu sehen, dass sich der *Break-Even-Punkt* zwischen Berufsausbildung und Hochschulstudium vor allem in der vierten Geburtskohorte nach vorne verschiebt. Dies hängt damit zusammen, dass die kontemporären kumulierten Lebenseinkommen in der vierten Geburtskohorte für Personen stärker steigen, die ein Hochschulstudium beginnen, als für Personen, die eine Berufsausbildung beginnen.

Beim höchsten Bildungsabschluss verschiebt sich der *Break-Even-Punkt* zwischen einem abgeschlossenen Hochschulstudium und keinem Abschluss zunächst von ca. 30 Jahren nach hinten (ca. 35 Jahre in Geburtskohorte 3) und dann wieder nach vorne auf ca. 27 Jahre. Der *Break-Even-Punkt* zwischen einem abgeschlossenen Hochschulstudium und einer abgeschlossenen Berufsausbildung verschiebt sich ebenfalls nach vorne, von ca. 35 Jahre auf ca. 30 Jahre. Personen mit Meister-/Technikerabschluss verdienen in allen Geburtskohorten über weite Teile des Lebens am meisten. Dies hängt damit zusammen, dass vor allem Personen ohne Abschluss und Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung in der dritten und vor allem in der vierten Geburtskohorte keine höheren Lebenseinkommen mehr aufweisen als die vorherigen Geburtskohorten.

Dies deutet darauf hin, dass sich insbesondere für die Personen, die seit 1975 geboren wurden, Veränderungen im Vergleich der Bildungsrenditen im kumulierten Lebenseinkommen zu Gunsten eines Hochschulstudiums ergeben. Gleichzeitig scheinen jedoch auch Personen in der letzten

---

<sup>32</sup> Die erste Geburtskohorte ist etwas größer, da dort alle Personen enthalten sind, die zum Beginn der IEB-Daten schon älter als 16 waren. Die letzte Geburtskohorte enthält alle Personen aus Ostdeutschland, die im Jahr 1991 maximal 16 Jahre alt waren.

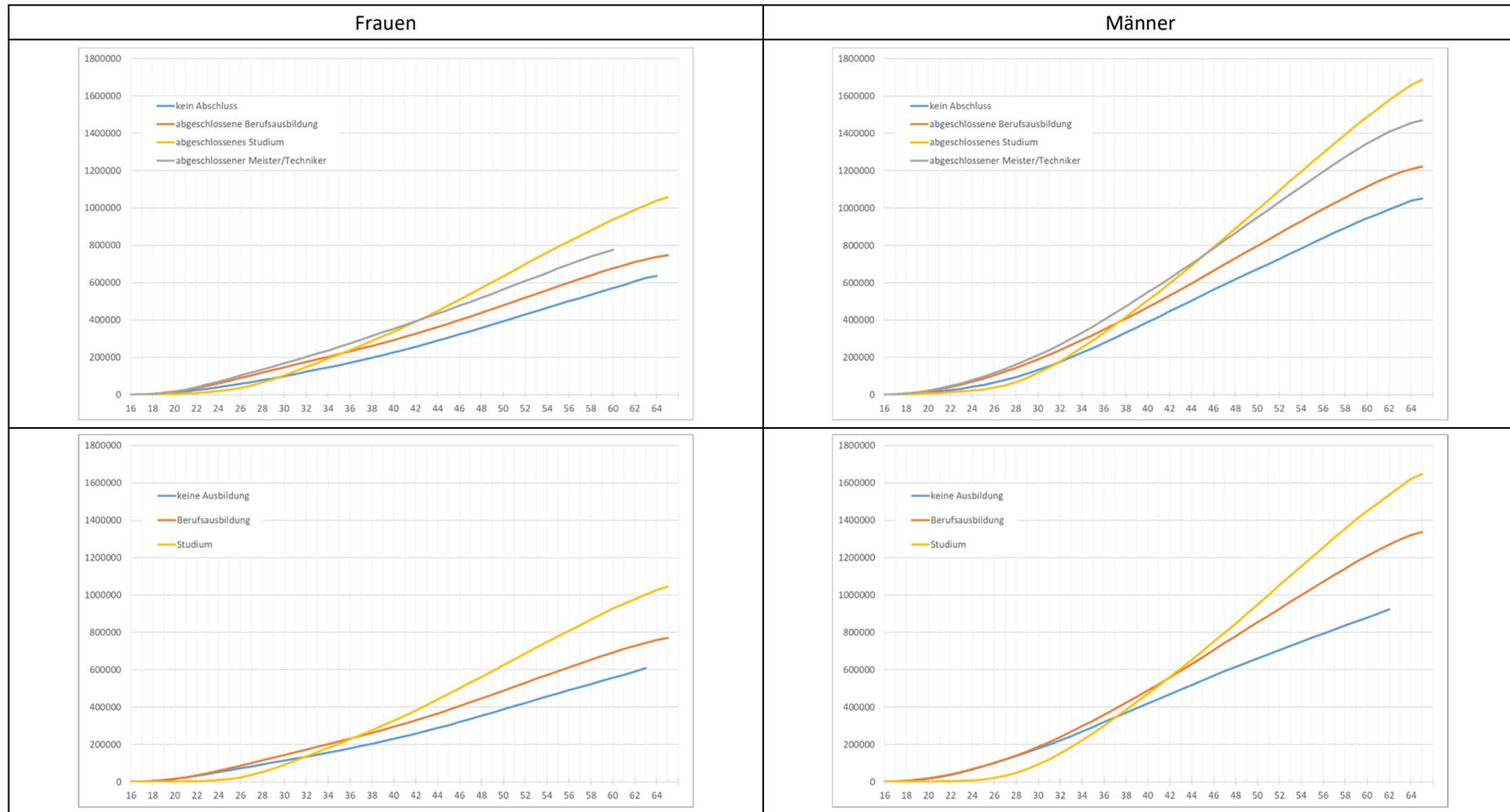
Geburtskohorte, die eine abgeschlossene Berufsausbildung haben, davon zu profitieren, dass ihr Lebenskommen stärker gestiegen ist als das von Personen ohne Berufsabschluss.

In Abbildung 4.8 (S. 33) sind die Ergebnisse differenziert nach den Wirtschaftszweigen Dienstleistungssektor, Verarbeitendes Gewerbe und Handwerk dargestellt. Es zeigen sich für die deskriptiven Ergebnisse nach den ersten Bildungsentscheidungen kaum Unterschiede. So lohnt es sich über alle Wirtschaftszweige hinweg ein Hochschulstudium statt einer Berufsausbildung zu beginnen oder gar keine Ausbildung aufzunehmen. Darüber hinaus lohnt es sich über alle Wirtschaftszweige hinweg ungefähr ab einem Alter von 36 Jahren ein Hochschulstudium begonnen zu haben. Zusätzlich dazu verdienen Personen in Berufen der Dienstleistungen jedoch über alle ersten Bildungsentscheidungen hinweg weniger als Personen in den Berufen des Verarbeitenden Gewerbes oder des Handwerks. Die Personen in Berufen des Verarbeitenden Gewerbes haben dahingehend die höchsten kumulierten Lebenseinkommen.

Bei den abgeschlossenen Berufsausbildungen zeigt sich ein deutlich heterogeneres Bild über die Wirtschaftszweige hinweg. Trotzdem verdient auch hier die Personengruppe, die im Verarbeitenden Gewerbe arbeitet, mehr als Beschäftigte in den anderen Wirtschaftszweigen. Ein Meister-/Technikerabschluss lohnt sich immer mehr als eine abgeschlossene Berufsausbildung. Zudem ist der Unterschied zwischen dem kumulierten Lebenseinkommen von Personen mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium und Personen mit einem Meister-/Technikerabschluss sehr gering. Außerdem zeigt sich, dass sich ein Hochschulstudium im Gegensatz zu einem Meister-/Technikerabschluss erst ab einem Alter von 55 Jahren lohnt. In den anderen Wirtschaftszweigen fallen die Unterschiede zwischen einem Hochschulstudium und einem Meister-/Technikerabschluss größer aus (besonders im Handwerk). In Berufen der Dienstleistungen lohnt sich ein Hochschulstudium bereits ab einem Alter von 46 Jahren und in Berufen des Handwerks schon ab 42 Jahren. Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung verdienen über die Wirtschaftszweige hinweg bis zu einem Alter von 33 bis 35 Jahren mehr als Personen mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium. Vergleicht man Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung über die Wirtschaftszweige hinweg, fällt auf, dass Personen in Berufen des Handwerks über das gesamte Erwerbsleben weniger verdienen als Personen in den anderen Berufen. Auch hier verdienen Personen in Berufen des Verarbeitenden Gewerbes am meisten.

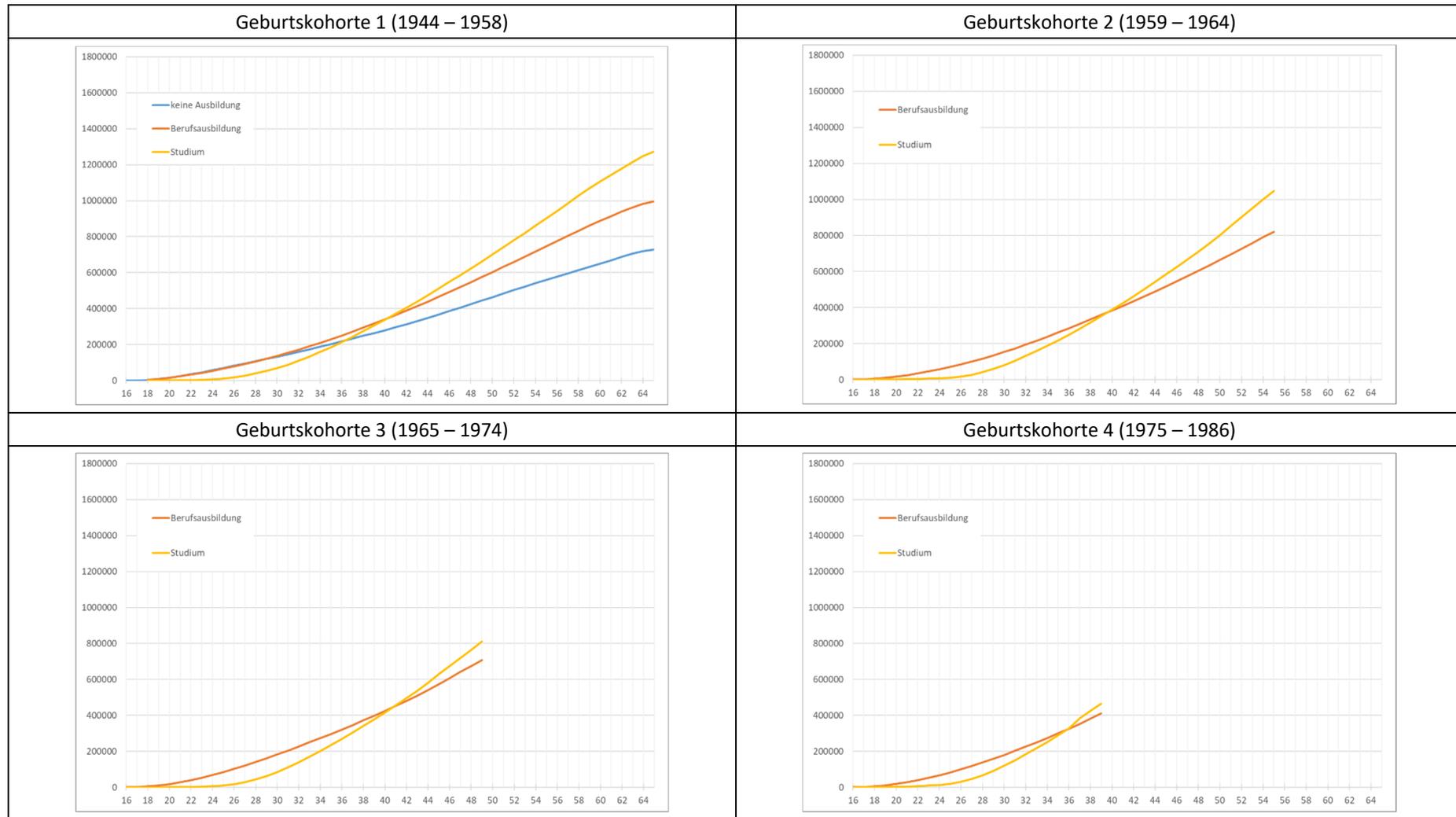
Insgesamt lässt sich festhalten, dass es große Unterschiede in den kumulativen Lebenseinkommen zwischen den Geschlechtern und den Wirtschaftszweigen gibt. Frauen verdienen dabei über die verschiedenen Analysegruppen durchweg weniger als Männer, während in Berufen des Verarbeitenden Gewerbes durchweg am besten verdient wird. Bei den Wirtschaftszweigen zeigt sich, dass Meister-/Technikerabschluss im Verarbeitenden Gewerbe ähnlich gut wie ein Hochschulstudium abschneidet. In den anderen Berufen verdienen Personen mit angefangenem oder abgeschlossenem Hochschulstudium am Ende ihres Erwerbslebens deutlich mehr als die Vergleichsgruppen.

Abbildung 4.5 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen, Ergebnisse für Frauen und Männer



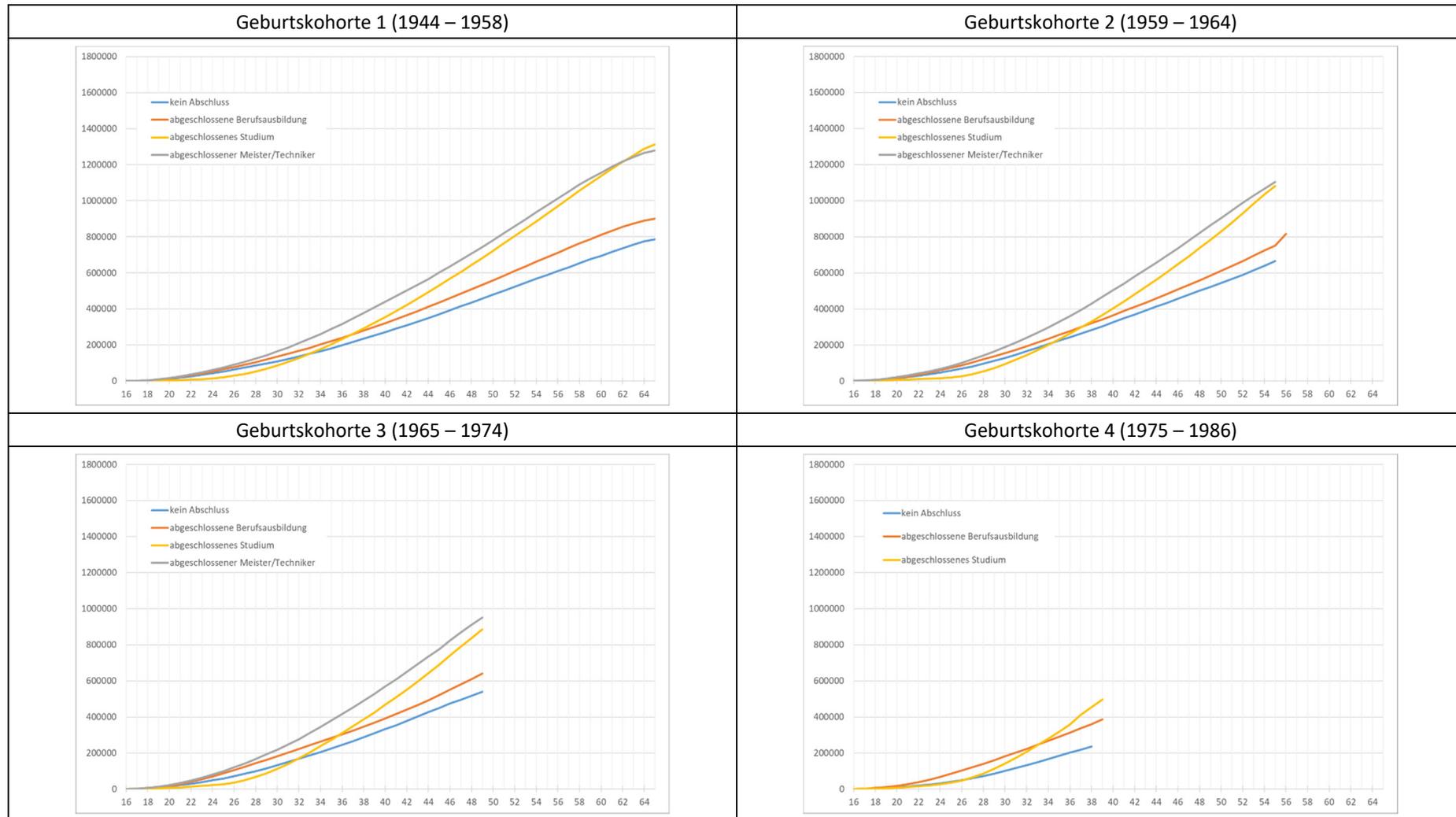
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

Abbildung 4.6 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen, Ergebnisse für erste Bildungsentscheidung nach Geburtskohorte



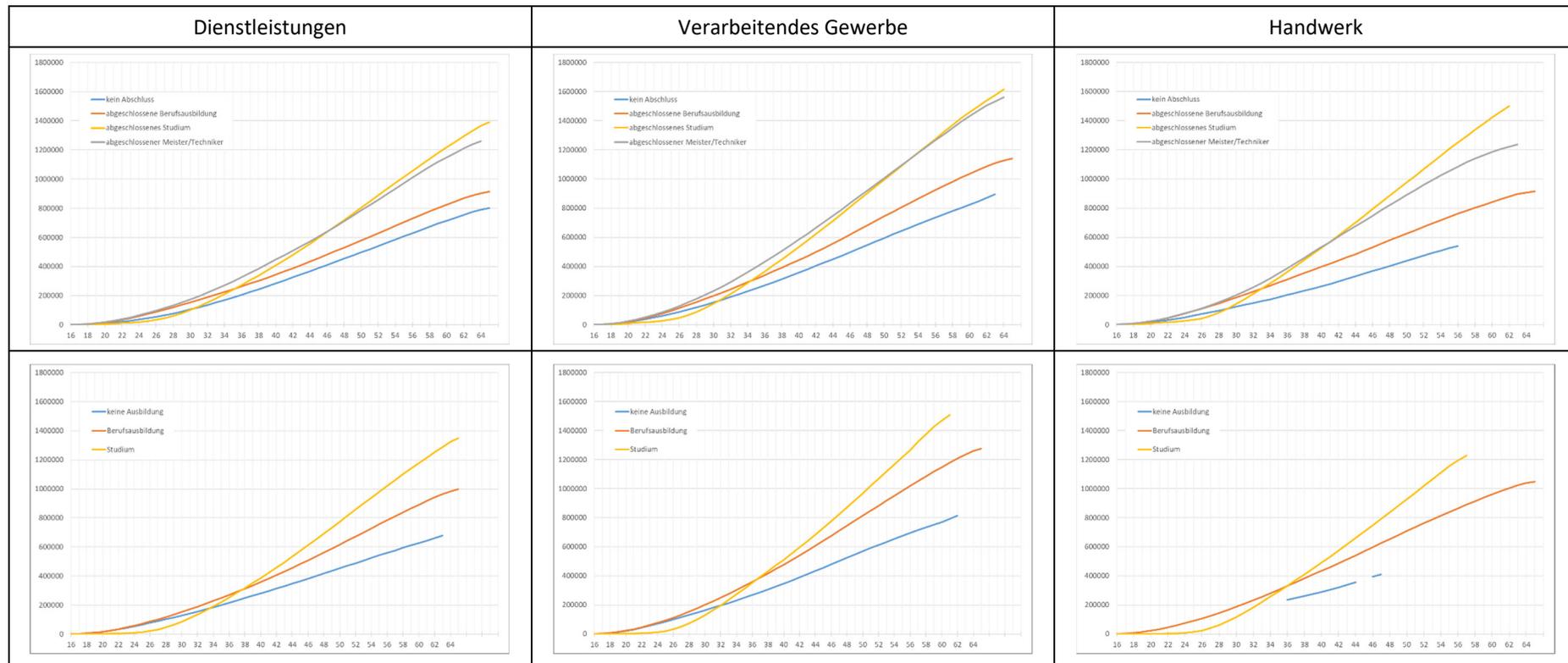
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

Abbildung 4.7 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen, Ergebnisse für erste höchsten Bildungsabschluss nach Geburtskohorte



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

Abbildung 4.8 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen, Ergebnisse nach Wirtschaftszweig



Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variable: Durchschnittliches kumuliertes Lebenseinkommen; Y-Achse: kumuliertes Lebenseinkommen in 2014 Euro; X-Achse: Alter in Jahren.

### 4.1.3 Barwerte der durchschnittlichen kumulierten Lebenseinkommen

Bisher wurde bei der Berechnung der kumulierten Lebenseinkommen angenommen, dass Arbeitseinkommen, die im hohen Alter erzielt werden, so viel wert sind, wie Arbeitseinkommen, welche am Beginn des Berufslebens, also beim Treffen der Bildungsentscheidung, verdient werden. Zum einen geht die ökonomische Theorie jedoch davon aus, dass Menschen eine gewisse Gegenwartspräferenz haben, also heutiges Einkommen höher bewerten als zukünftiges Einkommen. Insbesondere können Menschen auch eine Präferenz dafür haben über das Leben hinweg ein konstantes Einkommen zu erzielen statt ein zu Beginn des Lebens sehr niedrigeres, später dafür sehr hohes Einkommen zu haben. Zum anderen können durch gegenwärtig erzieltetes Einkommen, beispielsweise durch Investitionen an Kapitalmärkten, Renditen erwirtschaftet werden. So entstehen durch später generiertes Einkommen Opportunitätskosten in Form von entgangenen Zinsen. Beides sind Gründe dafür, dass Einkommen, die in höherem Alter generiert werden, *gegenwärtig* einen geringen Wert haben. Um diese Tatsachen zu berücksichtigen, können Barwerte berechnet werden. Diese diskontieren zukünftiges Einkommen mit einem bestimmten Faktor, dem Zinsfuß oder Diskontfaktor, und rechnen dieses auf heute erzieltetes Einkommen um. Je weiter das Einkommen in der Zukunft erzielt wird, desto stärker wird es diskontiert. Der Barwert des kumulierten Lebenseinkommens ( $BW$ ) wird über das Aufsummieren der Barwerte der laufenden Einkommen ( $Y_a$ ) von 16 bis 65 Jahren berechnet:

$$BW = \sum_{a=16}^{A=65} \frac{Y_a}{(1+i)^a}$$

wobei  $i$  den Diskontfaktor darstellt, also die Kosten das zukünftige Einkommen nicht sofort zu bekommen. Je weiter die Einkommen in der Zukunft liegen, desto stärker werden sie diskontiert und zwar mit dem Faktor  $a$ , welcher hier für das Lebensalter steht. Dieser wird um 16 Jahre korrigiert, so dass der Wert des kumulierten Lebenseinkommens für eine Person im Alter von 16 Jahren berechnet wird.

Die Berechnung von Barwerten ist nicht unumstritten. Bei dieser Methode wird nicht berücksichtigt, dass die wahren Kosten des zukünftigen Einkommens für jede Person, jedes Jahr sowie jedes Alter unterschiedlich sein können und auch überhaupt nicht bekannt sein können. Hinter dem Konzept des Barwerts stehen also starke Annahmen über Kosten, Erträge und Präferenzen. Es ist jedoch möglich einen Vergleich verschiedener Bildungsentscheidungen durchzuführen, indem die Barwerte des Lebenseinkommens mit verschiedenen Werten (0 %, 2 %, 4 %, 6 % und 8 %) für  $i$  berechnet und verglichen werden. Damit lässt sich zeigen, welche Bildungsentscheidung bei welcher Zeitpräferenz den höchsten Barwert hätte, bzw. wie die Variation der Zeitpräferenz den Barwert verändert. Ist der Diskontfaktor 0 %, bildet das die oben grafisch dargestellten kumulierten Lebenseinkommen ab.

Die Ergebnisse der Analyse werden für die erste Bildungsentscheidung nach der Schule, den höchsten erreichten Bildungsabschluss und ausgewählte Bildungspfade in Tabelle 4.1 dargestellt. Die Muster der Ergebnisse für die unterschiedlichen Analysen (Bildungsentscheidung, Bildungsabschluss und Bildungspfad) sind dabei sehr ähnlich. Insgesamt sinken die Lebenseinkommen sehr schnell sehr stark, beispielsweise ist der Barwert eines abgeschlossenen Hochschulstudiums bei einem Diskontfaktor von 2 % nur halb so hoch wie der bei einem Faktor von 0 % (also dem nicht diskontierten, kumuliertem Lebenseinkommen) Vor allem höhere Abschlüsse bzw. die Entscheidungen höhere Abschlüsse erzielen zu wollen verlieren mit einem höheren Diskontfaktor an Wert. Diese Beobachtung ist zu erwarten, da speziell ein Hochschulstudium sich vor allem in hohem Alter durch hohe realisierte Einkommen auszahlt. Je höher jedoch der Diskontfaktor ist, desto weniger sind solche hohen, in der Zukunft realisierbaren Einkommen gegenwärtig wert. Im Verhältnis zu den anderen Alternativen scheint es sich

mit steigendem Diskontfaktor monetär immer weniger zu lohnen überhaupt eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium zu beginnen bzw. abzuschließen. Auch diese Beobachtung ist zu erwarten. Personen ohne eine begonnene Ausbildung verdienen schon nach der Schule relativ viel, verglichen zu Personen mit anderen Bildungswegen/höherer (angestrebter) Bildung im selben Alter. Eine höhere Bildung macht sich im Einkommen vor allem mit steigendem Alter bemerkbar. Diese spät im Leben erzielten Einkommen haben jedoch einen relativ geringen Barwert. Diese Beobachtung zeigt sich auch bei der Analyse von Personen, die zwar ein Hochschulstudium begonnen haben, aber keinen Hochschulabschluss erreicht haben. Sie gehören zwar zu der Gruppe, die bei einem Diskontfaktor von 0 % ein relativ hohes Lebenseinkommen erzielt, bei hohem Diskontfaktor jedoch den niedrigsten Barwert erreicht. Vergleicht man die Barwerte der höchsten Bildungsabschlüsse, so zeigt sich, dass ein Meister- oder Technikerabschluss sich ab einem Diskontfaktor von 2 % eher lohnt als ein abgeschlossenes Hochschulstudium. Eine abgeschlossene Berufsausbildung lohnt sich immer. Bei den ersten Bildungsentscheidungen nach der Schule lohnt sich eine angefangene Berufsausbildung immer, ein angefangenes Hochschulstudium lohnt sich zwar auch immer, liegt bei sehr hohen Diskontfaktoren aber unterhalb der Berufsausbildung.

**Tabelle 4.1 Barwerte des Lebenseinkommens**

Diskontfaktor	0 %	2 %	4 %	6 %	8 %
<i>Nach erster Bildungsentscheidung</i>					
Keine Ausbildung	734.472	429.817	269.763	180.395	127.441
Berufsausbildung	1.070.300	611.758	374.455	244.154	168.329
Studium	1.393.667	753.193	430.279	258.843	163.171
<i>Nach höchstem Bildungsabschluss</i>					
Kein Abschluss	821.898	461.970	281.246	181.972	124.310
Abgeschlossene Berufsausbildung	962.220	556.509	344.878	227.653	158.793
Abgeschlossener Meister/Techniker	1.407.488	807.568	494.581	321.752	220.886
Abgeschlossenes Hochschulstudium	1.449.556	788.415	454.502	276.706	177.054
<i>Nach Bildungspfad</i>					
kein Abschluss	734.472	429.816	269.762	180.394	127.440
Berufsausb. ang. - kein Abschluss	764.755	441.672	272.701	179.110	124.264
Berufsausb. ang. - abg. Berufsausbildung	962.680	557.693	346.256	229.011	160.050
Berufsausb. ang. - abg. Meister/Techniker	1.409.877	809.678	496.382	323.277	222.180
Berufsausb. ang. - abg. Hochschulstudium	1.445.200	793.917	464.432	288.336	189.015
Studium ang. - kein Abschluss	1.030.680	574.508	336.181	205.986	131.706
Studium ang. - abg. Berufsausb.*	872.178	495.902	295.474	184.128	119.636
Studium ang. - abg. Hochschulstudium	1.456.945	787.993	450.391	270.983	170.775

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Anmerkungen: Dargestellt sind die Gegenwartswerte (Barwerte) des durchschnittlichen Lebenseinkommens (16-65 Jahre) in Euro. Gegenwartswerte zu 0 % Diskontfaktor entsprechen dem kumulierten Lebenseinkommen (vgl. Tabelle A.5 und A.6). \* Anmerkung: Inklusive abgeschlossenem Meister/Techniker.

So zeigt die Analyse vor allem, dass sich höhere Abschlüsse vor allem erst später im Leben durch höhere Einkommen bemerkbar machen. Für Personen mit hohen Gegenwartspräferenzen oder in Lebenslagen, in denen die Opportunitätskosten von zukünftigen Einkommen sehr hoch sind, kann sich ein höherer Bildungsabschluss sogar gar nicht lohnen. Leider verfügen wir über keine individuellen Informationen zur Höher der Gegenwartspräferenzen.

## 4.2 Multivariate Ergebnisse

Der Vergleich von Personen allein aufgrund ihres Bildungsabschlusses bzw. ihrer Bildungsentscheidungen birgt das Risiko, Einkommenseffekte auf die Bildung zurückzuführen, die in der Tat durch andere Faktoren, beispielsweise das Geschlecht, verursacht werden und sich gleichzeitig auf Bildung und Einkommen auswirken. Wenn beispielsweise Frauen weniger verdienen als Männer und gleichzeitig eine höhere Bildung haben, würde der Effekt von Bildung auf das Einkommen *unterschätzt* werden. Wir wiederholen daher unsere Analyse unter Verwendung einer multivariaten Regression, ähnlich der Einkommensfunktion nach Mincer (1974), wobei wir das Lebenseinkommen als Funktion der Bildung, der sozio-demografischen Merkmale und einer Reihe weiterer Kontrollvariablen modellieren. Für eine ausführliche Beschreibung der Methodik siehe Abschnitt 3.3.1.

Ähnlich wie bei anderen Studien zum Lebenseinkommen in Deutschland sind unsere abhängigen Variablen das (logarithmierte) kumulierte Lebenseinkommen in verschiedenen Lebensphasen (Einkommen bis zum Alter von  $X$ , siehe Bönke et al., 2015; Seckler, 2019). Wir beschränken unsere Stichprobe auf Personen mit einer ausreichend hohen Arbeitsmarktanbindung, können jedoch aufgrund der zusätzlichen Informationen aus den NEPS-Biografien weniger streng sein als die Literatur, die rein administrative Daten verwendet. Wir verlieren Beobachtungen vor allem dann, wenn Einzelpersonen zu einem bestimmten Zeitpunkt aus dem Arbeitsmarkt ausscheiden und weil wir nicht den gesamten Lebenszyklus für Früh- und Spätgeborene nachvollziehen können. Lücken in der Erwerbsbiografie ohne Einkommensinformation werden jedoch bis zu einem gewissen Grad aufgefüllt (eine genauere Beschreibung der Stichprobe liefert Abschnitt 3.1).

**Tabelle 4.2 Kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter**

Einkommen bis zu einem Alter von ...	Anzahl der Beobachtungen	Mittelwert	Standardabweichung	Minimum	Maximum
... 20	10.364	12.461 €	26.831 €	0 €	324.000 €
... 25	10.363	34.256 €	62.986 €	0 €	1.354.717 €
... 30	10.355	72.548 €	119.809 €	0 €	3.260.530 €
... 35	9.681	128.648 €	196.663 €	0 €	5.528.724 €
... 40	8.708	199.564 €	288.720 €	0 €	10.200.000 €
... 45	7.749	285.603 €	394.575 €	0 €	14.700.000 €
... 50	6.242	377.245 €	462.725 €	0 €	9.430.700 €
... 55	4.254	455.693 €	534.329 €	0 €	11.500.000 €
... 60	2.437	499.459 €	622.123 €	0 €	13.400.000 €
... 65	865	559.325 €	873.257 €	0 €	14.400.000 €

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515.

Tabelle 4.2 zeigt die Anzahl an Beobachtungen sowie die statistischen Momente der Ergebnisvariablen *logarithmiertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter*. Es ist deutlich zu sehen, dass das Einkommen für die ersten Jahre bei fast allen Personen berechnet werden kann. Die Anzahl der Beobachtungen sinkt dann jedoch rapide, insbesondere dadurch, dass jüngere Kohorten im Jahr 2014 noch nicht das jeweilige Alter erreicht haben.

Die Hauptidegebnisse werden in Abschnitt 4.2.1 dargestellt. Anschließend werden in Abschnitt 4.2.2 bestimmte Robustheitsanalysen durchgeführt, insbesondere ob sich die Ergebnisse in Teilstichproben unterscheiden. Im Anschluss werden in Abschnitt 4.2.3 Quantilsregressionen durchgeführt, welche die Heterogenität der Bildungsrenditen berücksichtigen.

### 4.2.1 Bildungsrenditen bei kumulierten Lebenseinkommen

Die Tabelle 4.3 bis Tabelle 4.5 zeigen die zentralen Ergebnisse der OLS-Regressionen zum kumulierten Lebenseinkommen zu verschiedenen Altersabschnitten (in Fünfjahres-Schritten) unter Einbezug der Kontrollvariablen. Die unbedingten Modelle (ohne Kontrollvariablen) befinden sich im Anhang (Tabelle A.7 bis A.9). Die Effekte der Kontrollvariablen sind in den Tabellen A.1 bis A.3 ausgewiesen. Die Tabelle 4.3 zeigt die kumulierten Lebenseinkommen für den höchsten Bildungsabschluss. In Tabelle 4.4 sind analog dazu die kumulierten Lebenseinkommen für die erste Bildungsentscheidung und in Tabelle 4.5 für die Bildungspfade dargestellt.

Als Referenzkategorie dient jeweils der Einstieg in die Berufsausbildung bzw. das Absolvieren einer Berufsausbildung. Signifikant positive (negative) Koeffizienten für andere Bildungsabschlüsse oder -entscheidungen können so interpretiert werden, dass das kumulierte Lebenseinkommen bis zu einem bestimmten Lebensabschnitt größer (kleiner) ist als in der Referenzgruppe.<sup>33</sup>

Insgesamt zeigt sich, dass die Ergebnisse der verschiedenen Analysegruppen in den Modellen ohne Kontrollvariablen den Ergebnissen der deskriptiven Analysen stark ähneln. Das gibt einen ersten Hinweis darauf, dass die Ergebnisse robust in Hinblick auf fehlende Werte im Einkommen sind. In anderen Worten hat der Ausschluss von Personen, bei denen wir nicht die komplette Erwerbsbiografie beobachten können, für sich genommen keinen Einfluss auf die Ergebnisse. In den Modellen mit Kontrollvariablen verschieben sich die Bildungsrenditen zugunsten der Berufsausbildung. Demnach zeigt sich, dass die Renditen von höherer Bildung stark von sozio-demografischen sowie bildungsspezifischen Merkmalen und dem Elternhintergrund abhängen.

#### *Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss*

Die Ergebnisse, die die Bildungsrendite des höchsten Bildungsabschlusses beschreiben (Tabelle 4.3), zeigen, dass Personen mit einer Berufsausbildung gegenüber Personen ohne Abschluss über das ganze Erwerbsleben hinweg deutlich mehr verdienen. Dieser Effekt ist auch im Modell ohne Kontrollvariablen zu beobachten. Bei der Hinzunahme von Kontrollvariablen wird die Bildungsrendite eher noch größer. Dies deutet daraufhin, dass Personen ohne Berufsabschluss tendenziell solche sozio-demografische Merkmale und einen besseren Bildungshintergrund haben, die einen positiven Einfluss auf das Einkommen haben. Ein naiver deskriptiver oder bivariater Vergleich würde also die Bildungsrendite einer Berufsausbildung gegenüber der von Personen ohne Bildungsabschluss unterschätzen.

Vergleicht man Personen, die eine abgeschlossene Berufsausbildung haben, mit Personen, die einen Meister-/Technikerabschluss erzielt haben, zeigt sich, dass letztere nie weniger und ab 50 Jahren mehr verdienen. Im Modell ohne Kontrollvariablen weisen Meister und Techniker sogar schon ab einem Alter von 40 Jahren ein höheres Lebenseinkommen auf. Dies deutet daraufhin, dass diese tendenziell günstigere sozio-demografische Merkmale und einen besseren Bildungshintergrund aufweisen, beispielsweise eher männlich sind. Einen Meister oder Techniker abzuschließen ist damit nicht mit Nachteilen im kumulierten Lebenseinkommen verbunden. Die Opportunitätskosten scheinen also relativ gering zu sein, während die Erträge ausreichend hoch sind um langfristig eine positive Bildungsrendite zu generieren.

---

<sup>33</sup> Die Größe der Koeffizienten  $\beta$  kann als prozentualer Aufschlag (Abschlag) auf das kumulierte Lebenseinkommen bis zu einer bestimmten Lebensphase interpretiert werden.

Im Gegensatz dazu verdienen Personen mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium bis zu einem Alter von 45 Jahren signifikant weniger als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Dies deutet also auf relativ hohe Opportunitätskosten hin. Ein Hochschulstudium lohnt sich ab einem Alter von 50 Jahren. Im Modell ohne Kontrollvariablen lohnt sich ein Hochschulstudium bereits ab 45 Jahren, was darauf hindeutet, dass Personen mit Hochschulstudium sozio-demografische Merkmale oder einen Bildungshintergrund haben, die bzw. der sich positiv auf das Lebenseinkommen auswirken bzw. auswirkt. Im Vergleich zu den deskriptiven Ergebnissen verschiebt sich damit der *Break-Even-Punkt* eines abgeschlossenen Hochschulstudiums nach hinten.

#### *Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung*

Im Gegensatz zu den eben dargestellten Ergebnissen zeigt sich in Tabelle 4.4, dass es sich nicht lohnt ein Hochschulstudium zu beginnen. Dieses Ergebnis gilt im Vergleich zu einer begonnenen Berufsausbildung und unter Einbezug aller Kontrollvariablen wie Geschlecht, Alter und Bildungshintergrund. Im Modell ohne Kontrollvariablen lohnt es sich ab 45 Jahren ein Hochschulstudium zu beginnen. Damit lässt sich das nicht signifikante Ergebnis mit einer Selektion von Personen mit günstigen sozio-demografischen Merkmalen oder einem besseren Bildungshintergrund erklären. Beispielsweise verdienen Personen mit gutem Bildungshintergrund unabhängig von der eigenen Bildung mehr und nehmen öfter ein Hochschulstudium auf. Die Unterschiede zu den Ergebnissen nach höchstem Bildungsabschluss lassen sich zum einen damit erklären, dass eine begonnene Berufsausbildung häufiger zu einem Abschluss gebracht wird als ein begonnenes Hochschulstudium. Zum anderen sind in der Referenzgruppe nun Bildungsaufsteiger enthalten, also Personen, die nach der Berufsausbildung noch ein Hochschulstudium oder einen Meister-/Technikerabschluss erwerben. Daher stellen sich für diese Gruppe die Bildungsrenditen positiver dar als für die Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung.<sup>34</sup>

Personen, die nie einen Bildungsweg einschlagen und auch keinen Bildungsabschluss erwerben, verdienen im Modell mit Kontrollvariablen bis zu einem Alter von 35 Jahren weniger als Personen, die eine Berufsausbildung beginnen. Im Modell ohne Kontrollvariablen verdienen diese Personen immer weniger als Personen, die eine Berufsausbildung beginnen. Sie scheinen also eher günstige sozio-demografische Merkmale oder einen besseren Bildungshintergrund aufzuweisen.

#### *Ergebnisse für unterschiedliche Bildungspfade*

In Tabelle 4.5 sind die Bildungsrenditen unterschiedlicher Bildungspfade dargestellt im Vergleich zu Personen, die eine Berufsausbildung anfangen und diese abgeschlossen haben. Die Ergebnisse zeigen, dass es sich nicht lohnt eine Berufsausbildung anzufangen und keinen Abschluss zu machen. Personen, die nach einer Berufsausbildung noch einen Meister oder Techniker abschließen, verdienen nie weniger und ab 50 Jahren mehr als Personen, die eine Berufsausbildung abschließen. Personen, die nach einer begonnenen Berufsausbildung ein Hochschulstudium absolvieren, verdienen bis zu einem Alter von 40 Jahren weniger und ab 50 Jahren mehr als Personen mit einer Berufsausbildung.

Betrachtet man die Personen, die ein Hochschulstudium beginnen getrennt nach ihren höchsten Abschlüssen, stellt sich heraus, dass es sich nicht lohnt ein Hochschulstudium zu beginnen jedoch nie einen Abschluss zu erlangen. Zunächst ein Hochschulstudium zu beginnen und dann eine Berufsausbildung zu absolvieren und möglicherweise noch einen Meister- oder Technikerabschluss zu erlangen, lohnt sich erst sehr spät, mit 60 Jahren. Direkt ein Hochschulstudium zu absolvieren lohnt

---

<sup>34</sup> Die Ergebnisse ändern sich nicht, wenn aus der Referenzgruppe diejenigen Personen ausgeschlossen werden, die nach einer begonnenen Berufsausbildung noch ein Hochschulstudium abgeschlossen haben.

sich im Gegensatz zu einer Berufsausbildung erst ab einem Alter von 55 Jahren. Bis zu einem Alter von 45 Jahren verdienen diese Personen weniger als die Personen, die eine abgeschlossene Berufsausbildung haben.

Damit zeigt sich, dass positive Bildungsrenditen insbesondere bei erfolgreichen Abschlüssen bestehen. Eine Bildungsentscheidung zu revidieren, also beispielweise eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium ohne den angestrebten Abschluss wieder zu beenden, lohnt sich dagegen nicht. Die höchsten Bildungsrenditen erzielen Personen mit einem abgeschlossenen Hochschulstudium, unabhängig davon ob sie zuerst eine Berufsausbildung angefangen haben, sowie Meister und Techniker. Diese Abschlüsse lohnen sich jedoch erst spät im Leben, ab 50 Jahren, während hohe Opportunitätskosten dazu führen, dass Personen, die diese Bildungswege einschlagen, bis 45 Jahren oft weniger verdienen als Personen, die Berufsausbildung aufweisen. Eine Ausnahme hiervon stellen Meister und Techniker dar. Sie verdienen nie weniger als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Dies liegt daran, dass sie selbst ja auch eine solche vorweisen können (müssen) sowie wahrscheinlich an der Tatsache, dass diese Fortbildungen keine langen Auszeiten vom Beruf erfordern oder sogar berufsbegleitend absolviert werden können.

**Tabelle 4.3 Lebenseinkommen und höchster Bildungsabschluss**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)										
kein Abschluss	-1.4745*** (0.1371)	-1.4242*** (0.1439)	-0.7836*** (0.1233)	-0.4444*** (0.1075)	-0.2299** (0.0848)	-0.1373* (0.0577)	-0.1934*** (0.0549)	-0.1991*** (0.0580)	-0.1532+ (0.0818)	-0.1489 (0.1274)
Meister/Techniker	0.3215* (0.1381)	0.0621 (0.1435)	-0.0763 (0.1268)	-0.0532 (0.1089)	0.0292 (0.0953)	0.0667 (0.0687)	0.1608*** (0.0488)	0.1738** (0.0531)	0.1901*** (0.0537)	0.2023* (0.0948)
Hochschulstudium	-2.4847*** (0.0955)	-2.6760*** (0.1026)	-1.0609*** (0.0858)	-0.4114*** (0.0735)	-0.2040** (0.0655)	-0.0531 (0.0537)	0.1583*** (0.0372)	0.1892*** (0.0398)	0.2483*** (0.0563)	0.2938*** (0.0644)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	10364	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437	865
R <sup>2</sup>	0.40	0.39	0.36	0.36	0.26	0.20	0.21	0.22	0.22	0.25

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Weitere Kontrollvariablen: Geschlecht, Geburtskohorte (1944-1958, 1959-1964, 1965-1974, 1975-1986), Nicht in Deutschland geboren, Bundeslandindikatoren, Wirtschaftszweig (Verarbeitendes Gewerbe, Dienstleistungen, Handwerk), maximaler ISEI Score der Eltern, Abschluss der Eltern (kein Abschluss, Berufsausbildung, Hochschulreife, Hochschulstudium), kategorisierte Notendurchschnitt des Schulabschlusses (0-1.5, 1.6-2.5, 2.6-3.5, 3.6-6.0, fehlende Angabe), Beobachtungszeitraum, Linkszensur.

**Tabelle 4.4 Lebenseinkommen und erste Bildungsentscheidungen nach der Schule**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)										
Keine Ausbildung	-1.3393*** (0.2090)	-1.1089*** (0.2222)	-0.3968* (0.1899)	-0.2547 (0.1691)	0.0235 (0.1164)	-0.0304 (0.0783)	-0.1430+ (0.0747)	-0.1654+ (0.0863)	-0.1753 (0.1212)	-0.1798 (0.1744)
Hochschulstudium begonnen	-4.0962*** (0.0998)	-3.7291*** (0.1171)	-1.3167*** (0.0983)	-0.4493*** (0.0824)	-0.2756*** (0.0712)	-0.1858** (0.0572)	-0.0500 (0.0468)	-0.0038 (0.0488)	0.0465 (0.0722)	-0.0080 (0.1081)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	10364	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437	865
R <sup>2</sup>	0.45	0.41	0.36	0.36	0.26	0.20	0.20	0.22	0.21	0.23

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Weitere Kontrollvariablen wie in Tabelle 4.3.

**Tabelle 4.5 Lebenseinkommen und unterschiedliche Bildungspfade**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Bildungspfad (Referenzkategorie: Berufsausbildung angefangen – Berufsausbildung abgeschlossen)										
kein Abschluss	-1.4151*** (0.2104)	-1.2390*** (0.2233)	-0.4986** (0.1908)	-0.3158+ (0.1701)	-0.0070 (0.1172)	-0.0298 (0.0790)	-0.1159 (0.0750)	-0.1390 (0.0869)	-0.1372 (0.1218)	-0.1273 (0.1748)
Berufsausbildung - kein Abschluss	-0.1254 (0.1963)	-0.1660 (0.1842)	-0.2040 (0.1525)	-0.2455+ (0.1386)	-0.2219+ (0.1243)	-0.0651 (0.0672)	-0.1361* (0.0601)	-0.2013** (0.0760)	-0.1555 (0.1092)	0.0250 (0.1557)
Berufsausbildung – Meister/Techniker	0.3748** (0.1349)	0.0635 (0.1437)	-0.0803 (0.1276)	-0.0522 (0.1101)	0.0386 (0.0956)	0.0856 (0.0670)	0.1640*** (0.0490)	0.1747** (0.0534)	0.1952*** (0.0537)	0.2118* (0.0948)
Berufsausbildung - Hochschulstudium	-0.8311*** (0.1131)	-1.1471*** (0.1165)	-0.7451*** (0.1090)	-0.3820*** (0.0984)	-0.1941* (0.0936)	-0.0158 (0.0713)	0.2251*** (0.0405)	0.2592*** (0.0402)	0.3398*** (0.0531)	0.3558*** (0.0695)
Hochschulstudium - kein Abschluss	-4.1716*** (0.2348)	-3.8996*** (0.2849)	-2.1606*** (0.2685)	-1.0233*** (0.2307)	-0.7587*** (0.2014)	-0.5118*** (0.1448)	-0.4793** (0.1578)	-0.3619** (0.1220)	-0.1848 (0.1678)	-0.4629 (0.3474)
Hochschulstudium - Berufsausbildung/M/T	-4.2178*** (0.2810)	-2.0419*** (0.3109)	-0.7795** (0.2423)	-0.3550+ (0.1833)	-0.3285* (0.1534)	-0.3332* (0.1401)	-0.1221 (0.1012)	0.0207 (0.1062)	0.3938** (0.1458)	0.8420*** (0.2149)
Hochschulstudium - Hochschulstudium	-4.2555*** (0.1125)	-4.1800*** (0.1325)	-1.4547*** (0.1111)	-0.4957*** (0.0926)	-0.2603** (0.0796)	-0.1235+ (0.0658)	0.0790 (0.0513)	0.1171* (0.0554)	0.1614+ (0.0831)	0.1808+ (0.1020)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	10364	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437	865
R <sup>2</sup>	0.46	0.42	0.36	0.37	0.27	0.20	0.21	0.23	0.22	0.25

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Weitere Kontrollvariablen wie in Tabelle 4.3.

### 4.2.2 Bildungsrenditen für bestimmte Teilstichproben und Robustheitsanalysen

Grundsätzlich ist sich die Literatur darüber einig, dass Bildungsrenditen zwischen Personen mit unterschiedlichen Eigenschaften variieren können. Daher kann es für Teilpopulationen weniger oder mehr lohnend sein eine bestimmte Bildungsentscheidung zu treffen. Sind diese Eigenschaften weitestgehend unveränderlich, wie beispielsweise das Geschlecht, scheint es daher sinnvoll die Analysen für Teilstichproben zu wiederholen. Dies hat auch den Vorteil die Robustheit der Ergebnisse überprüfen zu können, also die Frage zu beantworten, ob die gefundenen Ergebnisse allgemeingültig sind oder nur für Teile der Bevölkerung gelten und für andere nicht. Aus diesem Grund wurden die Analysen aus Abschnitt 4.2.1 getrennt nach ausgewählten Teilstichproben wiederholt. Im Fokus stehen dabei die erste Bildungsentscheidung nach der Schule und der höchste erreichte Bildungsabschluss. Zum einen werden inhaltliche Unterschiede in den Teilstichproben analysiert. Die Teilstichproben werden mit Geschlecht, Geburtskohorte und Wirtschaftszweig gebildet. Darüber hinaus soll durch den Ausschluss der Personen, die vor 1959 bzw. 1976 geboren wurden, und somit nicht seit ihrem 16. Lebensjahr beobachtet werden können, überprüft werden, inwiefern die Auswahl der Stichprobe einen Effekt auf die gefundenen Bildungsrenditen hat. Die Robustheitsanalysen werden abgerundet mit Differenzierungen des höchsten Bildungsabschlusses nach Art des Hochschulstudiums.

#### *Teilstichproben nach Geschlecht*

Eine getrennte Betrachtung nach Geschlechtern ergibt sich vor dem Hintergrund, dass einerseits Frauen im Schnitt weniger verdienen als Männer und andererseits ein anderes Erwerbsverhalten aufweisen. Daher wäre es möglich, dass Bildungsrenditen für Frauen grundsätzlich anders ausfallen als für Männer. Betrachtet man die Ergebnisse für Frauen und Männer getrennt, stellt sich heraus, dass sich für Männer Bildungsrenditen ergeben, die denen in der gesamten Stichprobe ähnlich sind. Werden die Analysen nur mit Frauen durchgeführt, zeigen sich jedoch Unterschiede beim Effekt des höchsten Bildungsabschlusses: Zum einen unterscheidet sich die Bildungsrendite der Frauen, die nie einen Abschluss machen ab 40 Jahren nicht mehr von der Bildungsrendite der Frauen, die eine Berufsausbildung als höchsten Abschluss haben. Zum anderen lohnt sich ein Meister oder Technikerabschluss für Frauen weniger als für Männer. Die Effekte der ersten Bildungsentscheidung sind wiederum auch für Frauen sehr ähnlich zu denen der Gesamtstichprobe. Damit zeigen sich insgesamt nur wenige Unterschiede in den Ergebnissen bei der getrennten Betrachtung nach Geschlecht.

#### *Teilstichproben nach Geburtskohorten*

Bildungsrenditen sind auch vom Angebot an und der Nachfrage nach bestimmten Bildungsabschlüssen determiniert. Über den Zeitraum der Stichprobe hat sich sowohl die Nachfrage nach als auch das Angebot an höheren Bildungsabschlüssen gestiegen, was einerseits mit dem technologischen Wandel und andererseits mit der politisch gewünschten Bildungsexpansion zu erklären ist. Daher ist es a priori unklar, ob Bildungsrenditen im Zeitablauf fallen oder steigen sollten. Um dies zu überprüfen und die Robustheit der Ergebnisse festzustellen, wurden die Analysen getrennt nach vier Geburtskohorten durchgeführt. Die Stichprobe wurde dabei in etwa vier gleich große Kohorten aufgeteilt, wobei die erste Kohorte etwas größer ist um diejenigen Personen zu beinhalten, deren Einkommen wir in den IEB nicht von Anfang an beobachten können (vgl. Abschnitt 3.1.1). Bei alleiniger Betrachtung der ältesten Geburtskohorte (1944-1958 geboren) ändern sich die Ergebnisse nicht. Bei Betrachtung der Personen, die zwischen 1959 und 1964 geboren sind, zeigen sich ebenso gleiche Ergebnisse, bis auf den Meister-/Technikerabschluss, der sich erst ab einem Alter von 65 Jahren im Vergleich zu einer abgeschlossenen Berufsausbildung lohnt. Im Gegensatz dazu zeigt sich, dass die Personen der dritten

Geburtskohorte (1965-1974 geboren), die einen Meister-/Technikerabschluss als höchsten Bildungsabschluss aufweisen, verglichen mit Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung, bereits ab einem Alter von 30 Jahren mehr verdienen. Zusätzlich und anders als in der Gesamtstichprobe, stellt sich bei dieser Geburtskohorte heraus, dass es sich nie lohnt keinerlei Bildung anzustreben, im Gegensatz zu einer begonnenen Berufsausbildung. Dieses Ergebnis zeigt sich ebenso für die jüngste Geburtskohorte (1975-1986 geboren). Außerdem verdienen Personen dieser Geburtskohorte mit einem Meister-/Technikerabschluss immer mehr als Personen dieser Geburtskohorte mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Ein abgeschlossenes Hochschulstudium lohnt sich in der beobachtbaren Zeitspanne (also bis zu einem Alter von 40 Jahren) im Vergleich zu einer abgeschlossenen Berufsausbildung nie. Bis auf wenige Ausnahmen sind die Ergebnisse also über die Zeit bzw. die verschiedenen Geburtskohorten hinweg (qualitativ) konstant.

#### *Teilstichproben nach Wirtschaftszweigen*

Bildungsrenditen hängen auch stark vom gewählten Berufsfeld ab. Da der ausgeübte Beruf jedoch auch von der Bildungsentscheidung beeinflusst ist und auch nicht als sehr konstant angesehen werden kann, ist eine berufsspezifische Analyse von Bildungsrenditen schwierig und würde zudem Fallzahlen erforderlich machen, die in dieser Studie nicht vorhanden sind. Jedoch kann es sinnvoll sein das gesamte Berufsspektrum in grobe Bereiche zu unterteilen, die einerseits unterschiedlichen gesamtwirtschaftlichen Entwicklungen unterliegen und andererseits spezifische Eigenschaften aufweisen, die sie von anderen Bereichen unterscheiden. Wir differenzieren die Analysen daher nach den drei Wirtschaftszweigen Verarbeitendes Gewerbe, Dienstleistungen und Handwerk. Für die Teilstichprobe der Personen, die im Bereich des Wirtschaftszweiges Dienstleistungen arbeiten, zeigen sich ähnliche Bildungsrenditen wie für die Gesamtstichprobe. Ebenso scheint dies der Fall zu sein für die Personen im Wirtschaftszweig des Verarbeitenden Gewerbes, bis auf eine Ausnahme: Für diese Personen gibt es keine Unterschiede zwischen den Bildungsrenditen von Personen, die eine Berufsausbildung beginnen, und denen von Personen, die nie einen höheren Bildungsweg einschlagen. Hier scheinen also ungelernete Personen relativ gut zu verdienen. In den Ergebnissen der Teilstichprobe des Wirtschaftszweiges Handwerk zeigen sich mehrere Unterschiede zu der Gesamtstichprobe: Es gibt keinen Unterschied mehr in den Bildungsrenditen zwischen Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung und Personen mit einem Meister-/Technikerabschluss, sowie zwischen Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung und Personen ohne Abschluss. Zusätzlich zeigen sich andere Bildungsrenditen im Vergleich von abgeschlossener Berufsausbildung und abgeschlossenem Hochschulstudium: Personen mit abgeschlossenem Hochschulstudium verdienen im Handwerk erst ab einem Alter von 55 Jahren mehr, aber nur bis zu einem Alter von 25 Jahren weniger als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Insgesamt scheinen die Ergebnisse also auch relativ stabil zu sein, wenn man die Analysen nach Wirtschaftszweig differenziert, insbesondere, wenn man den Vergleich von Hochschulstudium und Berufsausbildung betrachtet. Dagegen scheinen sich die Wirtschaftszweige darin zu unterscheiden, ob es sich überhaupt lohnt eine Berufsausbildung anzufangen bzw. abzuschließen und im Wert eines Meister-/Technikerabschlusses.

#### *Robustheitsanalysen der Stichprobe*

Die Erwerbsbiografien von Personen verschiedener Alterskohorten beobachten zu können stellt hohe Anforderungen an die Datenverfügbarkeit. Mit dem NEPS-SC6-ADIAB ist diese zwar größtenteils gegeben, jedoch bleiben auch hier gewisse Einschränkungen. So können einige Personen insbesondere in den IEB nicht über ihr komplettes Erwerbsleben hinweg beobachtet werden, entweder da sie bei Beginn der Datenerhebung (1975 für Westdeutschland und 1991 für Ostdeutschland) älter als 16 Jahre waren oder weil sie zum aktuellen Rand der Datenerhebung (2014) nur einen Teil ihres Erwerbslebens absolviert haben. Daher werden die Analysen unter Ausschluss dieser Personen wiederholt um deren

Robustheit zu überprüfen. Es zeigt sich, dass die Ergebnisse in den meisten Fällen gleich zu den Ergebnissen der gesamten Stichprobe bleiben. Lediglich ein Unterschied ergibt sich: Analog zu den Ergebnissen der letzten Geburtskohorte (1975-1986 geboren) verdienen Personen mit einem Meister-/Technikerabschluss bereits zu ihrem Berufseinstieg (ab einem Alter von 20 Jahren) signifikant mehr als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Das deutet auf eine Selektion zu einem Abschluss zum Meister bzw. Techniker von den Personen hin, die besonders motiviert sind oder über eine hohe *Ability* verfügen.

#### *Unterscheidung nach Schulabschluss*

In den bisherigen Analysen wurden Personen, die eine Berufsausbildung begonnen bzw. abgeschlossen haben, mit Personen verglichen, die ein Hochschulstudium begonnen bzw. abgeschlossen haben. Jedoch haben viele der Personen, die eine Berufsausbildung begonnen haben, keine (Fach-)Hochschulreife erreicht und daher auch nicht die Möglichkeit ein Hochschulstudium zu beginnen. Aus diesem Grund werden im Folgenden nur Personen analysiert, die eine (Fach-)Hochschulreife erreicht haben. Aufgrund der geringen Fallzahlen werden die Ergebnisse für Personen, die nach der Schule keine weitere Ausbildung beginnen und für Personen, die einen Meister/Techniker als höchsten Abschluss erreichen, nicht genauer beschrieben.

Insgesamt zeigen sich bei der Betrachtung von Personen mit (Fach-)Hochschulreife ähnliche Ergebnisse wie in der gesamten Stichprobe. So ist es für diese Personengruppe auch nicht lohnenswert im Leben keinen Abschluss anzustreben. Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung verdienen wie in der Gesamtstichprobe durchweg mehr als Personen ohne Berufsausbildung. Weiter lohnt es sich auch für diese Gruppe nicht nach der Schule ein Hochschulstudium anstelle einer Berufsausbildung zu beginnen. Im Unterschied zur Gesamtstichprobe lohnt es sich bei der Betrachtung von Personen mit (Fach-)Hochschulreife jedoch auch im höheren Alter nicht ein Hochschulstudium abzuschließen. Dieses Ergebnis lässt sich mit den günstigeren sozio-demografischen Merkmalen und dem besseren Bildungshintergrund der Personen erklären. Personen mit (Fach-)Hochschulreife verdienen unabhängig vom Bildungsabschluss mehr als Personen ohne (Fach-)Hochschulreife.

#### *Unterscheidung nach Studienart*

In der Literatur werden Unterschiede in den Bildungsrenditen je nach Studienart festgestellt, also zwischen Personen, die an einer Fachhochschule bzw. Hochschule für angewandte Wissenschaften studieren, und Personen, die an einer Universität studieren. In den bisherigen Analysen wurde dies nicht unterschieden, da primär die Unterscheidung zwischen Berufsausbildung und Hochschulstudium im Fokus stand. In den Tabellen A.10 und A.11 sind Ergebnisse von Analysen dargestellt, die die höchsten Bildungsabschlüsse getrennt nach Universitätsstudium und FH/HAW-Studium ausweisen. Als Vergleichsgruppe dienen sowohl Personen mit abgeschlossener Berufsausbildung als auch mit einem Meister- oder Technikerabschluss. Es zeigt sich, dass sich sowohl ein Studium an einer FH/HAW als auch an einer Universität im Vergleich zu einer Berufsausbildung bzw. einem Meister/Techniker lohnt und zwar ab einem Alter von 50 Jahren. Ein Studium an einer FH/HAW lohnt sich demnach sogar etwas mehr als ein Universitätsstudium, da die Bildungsrenditen (Koeffizienten) von Personen mit FH/HAW-Studium höher sind. Im Modell ohne Kontrollvariablen zeigt sich auch, dass sich ein Studium an einer FH/HAW schneller lohnt als ein Universitätsstudium. Die Effekte könnten dadurch erklärt werden, dass ein Universitätsstudium tendenziell länger dauert, so dass die Opportunitätskosten größer sind. Es zeigt sich damit, dass die positiven Bildungsrenditen eines abgeschlossenen Hochschulstudiums gegenüber Differenzierungen nach Studienart und auch im Vergleich zu einer etwas günstiger gewählten Kontrollgruppe robust sind.

### 4.2.3 Quantilsregressionen

Bisher wurde betrachtet, welchen Effekt ein bestimmter Bildungsweg auf das mittlere kumulierte Lebenseinkommen hat. Im Folgenden soll nicht mehr der Mittelwert, sondern die Verteilung des kumulierten Lebenseinkommens zu einem bestimmten Alter analysiert werden. Damit kann untersucht werden, welchen Effekt bestimmte Bildungsentscheidungen auf sehr hohe oder sehr niedrige Einkommen haben. Dies soll nachfolgend mit einer Reihe von Quantilsregressionen analysiert werden, bei denen der Effekt eines bestimmten Bildungswegs mit den Quantilen der Verteilung des kumulierten Lebenseinkommens zum jeweiligen Alter ermittelt wird. Damit kann vor allem die Streuung des kumulierten Lebenseinkommens aufgrund von bestimmten Bildungswegen analysiert werden. Die Analysen werden für den höchsten Bildungsabschluss sowie die erste Bildungsentscheidung nach der Schule durchgeführt. Für die Quantilsregressionen werden die gleichen Kontrollvariablen wie in Abschnitt 4.2.1 für die multivariaten Regressionen genutzt.

Zuerst wird der Zusammenhang zwischen dem höchsten Bildungsabschluss und den Quantilen des kumulierten Lebenseinkommens bis zu einem bestimmten Alter analysiert. Die Ergebnisse werden in Tabelle 4.6 dargestellt. Wie auch in den vorhergehenden Abschnitten stellt eine abgeschlossene Berufsausbildung die Referenzkategorie dar. So bilden die drei Abschnitte der Tabelle die Bildungsrenditen keiner Ausbildung, eines Meisters oder Technikers und eines Hochschulstudiums als höchsten Bildungsabschluss relativ zu einer Berufsausbildung ab. Dabei werden wie schon im vorherigen Abschnitt die Bildungsrenditen zu verschiedenen Zeitpunkten im Leben betrachtet. Der Unterschied der verwendeten Methode liegt darin, dass nicht mehr die mittleren Unterschiede zwischen Bildungswegen analysiert werden, sondern die Unterschiede in den Quantilen der Verteilung des kumulierten Lebenseinkommens. Um die Interpretation zu erleichtern werden signifikante, negative Bildungsrenditen blau, und signifikant positive Bildungsrenditen rot hervorgehoben. Koeffizienten, die nicht mindestens auf einem Signifikanzniveau von 10 % von Null verschieden sind, werden grün markiert.

Im ersten Abschnitt von Tabelle 4.6 wird die Bildungsrendite einer abgeschlossenen Berufsausbildung keinem Abschluss gegenübergestellt. Es ist ein relativ klares Muster zu erkennen. Zum einen steigen die Bildungsrenditen keine Ausbildung abzuschließen mit dem Alter an. Beispielsweise ist das 40 %-Quantil des kumulierten Lebenseinkommens im Alter von 30 Jahren für Personen ohne Ausbildung um rund 75 % niedriger als für Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Dahingegen ist im Alter von 60 Jahren das 40 %-Quantil des kumulierten Lebenseinkommens um nur noch rund 12 % geringer. Zum anderen steigen die Bildungsrenditen mit höheren Quantilen für Personen ohne Ausbildung an. Das 70 %-Quantil des kumulierten Lebenseinkommens im Alter von 30 Jahren ist für Personen ohne Ausbildung um rund 27 % geringer als für Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Diese Ergebnisse zeigen also, dass für Personen mit einer Berufsausbildung das Risiko sehr geringe kumulierte Lebenseinkommen zu erzielen gegenüber zu Personen ohne Abschluss sinkt. Zudem wird eine Berufsausbildung auch mit höheren kumulierten Lebenseinkommen assoziiert. Diese Assoziation kann vor allem in jungen Jahren beobachtet werden. Für sehr hohe kumulierte Lebenseinkommen in höherem Alter ist die Bildungsrendite einer abgeschlossenen Berufsausbildung nicht mehr signifikant größer als keine Ausbildung zu haben.

Tabelle 4.6 Verteilung des Lebenseinkommens und höchster Bildungsabschluss

Kein Abschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)									
Quantil	25	30	35	40	45	50	55	60	65
10%	-1.0733***	-1.4553***	-0.8335***	-0.5280***	-0.5811***	-0.5628***	-0.4113**	-0.3784+	-0.6296+
20%	-1.2757***	-1.0602***	-0.6966***	-0.4219***	-0.2963***	-0.3376***	-0.2467***	-0.1533*	-0.2192*
30%	-1.2692***	-0.8526***	-0.5689***	-0.3719***	-0.2242***	-0.2624***	-0.2171***	-0.1394*	-0.1207
40%	-1.1674***	-0.7532***	-0.4370***	-0.2665***	-0.1949***	-0.1924***	-0.1332*	-0.1192+	-0.1013
50%	-0.9909***	-0.5730***	-0.3295***	-0.1862***	-0.1562***	-0.1701***	-0.1363***	-0.1207*	-0.0205
60%	-0.6461***	-0.4149***	-0.2260***	-0.1257***	-0.1158**	-0.1407***	-0.1422***	-0.0645	-0.0634
70%	-0.5059***	-0.2721***	-0.2065***	-0.1258***	-0.0662+	-0.1038**	-0.1109**	-0.0619	-0.0082
80%	-0.3000***	-0.2561***	-0.1185***	-0.0963***	-0.0467+	-0.0375	-0.0363	-0.0129	-0.0220
90%	-0.1676***	-0.1286***	-0.0994**	-0.0648**	-0.0130	-0.0109	-0.0484	-0.0634*	0.0379

Meister/Techniker (Referenzkategorie: Berufsausbildung)									
Quantil	25	30	35	40	45	50	55	60	65
10%	0.0000	0.0072	-0.0368	0.1669	0.1454*	0.2985***	0.3509***	0.4052***	0.4170**
20%	0.1130	0.0200	0.0469	0.1618**	0.1519***	0.1834***	0.2148***	0.2678***	0.3058***
30%	0.0472**	-0.0088	0.0434	0.1042***	0.1348***	0.1582***	0.1788***	0.2051***	0.2527***
40%	0.0132	-0.0018	0.0402	0.1178***	0.1511***	0.1443***	0.1756***	0.1863***	0.1931***
50%	-0.0263	0.0025	0.0914***	0.1112***	0.1381***	0.1378***	0.1785***	0.1161***	0.1083**
60%	-0.0329	0.0088	0.1012***	0.1206***	0.1326***	0.1622***	0.1683***	0.1322**	0.1016+
70%	-0.0139	0.0305	0.0842***	0.1245***	0.1494***	0.1648***	0.1375***	0.1528***	0.1365**
80%	0.0122	0.0220	0.0922***	0.1214***	0.1551***	0.1585***	0.1538***	0.1413***	0.1613**
90%	0.0259+	0.0277	0.0796***	0.1285***	0.1265***	0.1186***	0.1045***	0.1211***	0.2074***
N	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437	865

Hochschulstudium (Referenzkategorie: Berufsausbildung)									
Quantil	25	30	35	40	45	50	55	60	65
10%	-4.8753***	-1.0623***	-0.2694***	-0.2692***	-0.1077	0.0294	0.1028+	0.2956***	0.3589**
20%	-2.4293***	-0.8443***	-0.2991***	-0.1243**	0.0318	0.1318***	0.1762***	0.2746***	0.3241**
30%	-1.8151***	-0.7477***	-0.2476***	-0.0511	0.0845**	0.1525***	0.1961***	0.2753***	0.3610***
40%	-1.6464***	-0.7303***	-0.1959***	0.0178	0.1450***	0.1925***	0.2280***	0.2541***	0.2867***
50%	-1.9834***	-0.6212***	-0.1284***	0.0623***	0.1510***	0.1894***	0.2264***	0.2053***	0.2263***
60%	-1.8810***	-0.4982***	-0.0939***	0.0597***	0.1544***	0.2099***	0.1996***	0.2032***	0.2120***
70%	-1.4069***	-0.3948***	-0.0759***	0.0596***	0.1485***	0.2062***	0.1918***	0.2173***	0.2111***
80%	-1.0131***	-0.3112***	-0.0553***	0.0614***	0.1457***	0.1832***	0.2041***	0.2017***	0.1790***
90%	-0.6018***	-0.2148***	-0.0330*	0.0732***	0.1201***	0.1644***	0.1684***	0.1717***	0.1537***
N	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437	865

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler. + p<0.10, \* p<0.05, \*\* p<0.01, \*\*\* p<0.001. Durch Blau, Grün und Rot werden negative Werte, Werte nahe Null sowie positive Werte hervorgehoben. Weitere Kontrollvariablen wie in Tabelle 4.3.

Im zweiten Abschnitt wird ein Meister-/Technikerabschluss mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung verglichen. In jungen Jahren unterscheidet sich die Verteilung der bis dahin erreichten kumulierten Lebenseinkommen kaum. Dieses Ergebnis ist zu erwarten, da Personen einen Meister oder Techniker meist erst spät absolvieren und dadurch auch erst spät die Erträge für diesen weiteren Bildungsabschluss erhalten, davor aber, wie die Vergleichsgruppe, eine Berufsausbildung absolviert haben. Die Bildungsrenditen für einen Abschluss zum Meister oder Techniker steigen über alle Quantile hinweg mit dem Alter tendenziell an. Die Renditen in niedrigeren Quantilen sind dabei größer als die in den höheren. Das zeigt, dass ein Meister- oder Technikerabschluss in höherem Alter vor allem in unteren Quantilen mit hohen Bildungsrenditen zu assoziieren ist. Gleichzeitig wird ein Meister-/Technikerabschluss auch mit positiven Bildungsrenditen in höheren Quantilen assoziiert. Diese sind jedoch speziell für höheres Alter nicht so hoch wie die Bildungsrenditen aus niedrigeren

Quantilen. Der Abschluss eines Meisters bzw. Technikers senkt demnach das Risiko ein relativ niedriges Lebenseinkommen zu erzielen und erhöht gleichzeitig die Chance relativ hohe kumulierte Lebenseinkommen zu erzielen.

Zuletzt sollen die Lebenseinkommen eines abgeschlossenen Hochschulstudiums als höchster Bildungsabschluss mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung als höchstem Abschluss verglichen werden. In jungen Jahren sind die Bildungsrenditen eines abgeschlossenen Hochschulstudiums relativ zu einer abgeschlossenen Berufsausbildung über alle Quantile negativ. Vor allem in niedrigeren Quantilen scheint sich eine Berufsausbildung sehr zu lohnen. Mit zunehmendem Alter steigen die Bildungsrenditen eines abgeschlossenen Hochschulstudiums an. Mit steigenden Quantilen verschiebt sich der Break-Even-Punkt eines abgeschlossenen Hochschulstudiums immer weiter nach vorne im Leben. So bringt ein abgeschlossenes Hochschulstudium im 30 %-Quantil erst im Alter von 50 Jahren positive Renditen, im 60 %-Quantil hingegen schon ab einem Alter von 40 Jahren. Auch hier ist der Trend ersichtlich, dass die Bildungsrenditen vor allem in niedrigeren Quantilen in hohem Alter sehr groß sind. Verglichen mit den Bildungsrenditen eines abgeschlossenen Hochschulstudiums in niedrigeren Quantilen, sind die Bildungsrenditen in höheren Quantilen zwar nicht so groß, aber immer noch positiv. Wie auch ein Abschluss zum Meister bzw. Techniker sichert ein Studienabschluss somit gegen besonders niedrige kumulierte Lebenseinkommen ab und erhöht die Chance auf besonders hohe kumulierte Lebenseinkommen. Dagegen senkt eine Berufsausbildung das Risiko in jungen Jahren ein geringes kumuliertes Lebenseinkommen zu erzielen und erhöht die Chance in jungen Jahren relativ hohes kumuliertes Lebenseinkommen zu erzielen.

In Tabelle 4.7 werden anstelle der Bildungsrenditen des höchsten Bildungsabschlusses die Bildungsrenditen der ersten Bildungsentscheidung nach der Schule analysiert. Es zeigen sich verglichen mit Tabelle 4.6 sehr ähnliche Muster. Wird, wie im ersten Abschnitt der Tabelle dargestellt, eine begonnene Berufsausbildung mit der Entscheidung überhaupt keine Ausbildung zu beginnen verglichen, kann beobachtet werden, dass keine Ausbildung zu beginnen, ausgenommen für das 80 %- und das 90 %-Quantil, mit negativen Bildungsrenditen assoziiert wird. Mit steigenden Quantilen werden die Bildungsrenditen keine Ausbildung zu beginnen zwar größer, sind jedoch nur im 90 %-Quantil systematisch nicht mehr von null verschieden. Ähnlich wie der Abschluss einer Berufsausbildung verglichen mit dem Abschluss keiner Ausbildung, wird der Beginn einer Berufsausbildung mit positiven Bildungsrenditen assoziiert. Diese positiven Bildungsrenditen fallen vor allem in niedrigeren Quantilen an, sodass der Beginn einer Berufsausbildung das Risiko senkt sehr kleine kumulierte Lebenseinkommen zu erzielen, wie es auch zu erwarten ist. Extrem hohe kumulierte Lebenseinkommen ausgenommen, wird zudem der Beginn einer Berufsausbildung nach der Schule auch mit höheren mittleren und höheren kumulierten Lebenseinkommen assoziiert.

In den vorhergehenden Abschnitten wurde dargelegt, dass sich das durchschnittliche kumulierte Lebenseinkommen durch den Beginn eines Hochschulstudiums im Vergleich zum Beginn einer Berufsausbildung selbst in hohem Alter nicht erhöht, sofern man weitere Kontrollvariablen im Modell berücksichtigt. Werden die Bildungsrenditen einer begonnenen Berufsausbildung mit den Bildungsrenditen eines begonnenen Hochschulstudiums über Quantile hinweg verglichen, wird auch hier ersichtlich, dass in jungen Jahren Personen, die ein Hochschulstudium begonnen haben, vor allem in niedrigeren Quantilen geringere Einkommen haben als Personen, die eine Berufsausbildung begonnen haben. Mit der Betrachtung höherer Quantile werden die Bildungsrenditen eines begonnenen Hochschulstudiums zwar positiver, bleiben aber bis zum Alter von 40 Jahren negativ. Erst

ab einem Alter von 45 Jahren werden die Bildungsrenditen eines begonnenen Hochschulstudiums positiv. In niedrigen Quantilen sind die Bildungsrenditen sogar in hohem Alter nicht signifikant verschieden von null. Ein Hochschulstudium zu beginnen wird demnach hauptsächlich mit der Chance assoziiert höhere Einkommen zu verdienen.

**Tabelle 4.7 Verteilung des Lebenseinkommens und erste Bildungsentscheidung nach der Schule**

Keine Ausbildung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)									
Quantil	25	30	35	40	45	50	55	60	65
10%	-0.0000	-1.6653***	-0.5354***	-0.0455	-0.5094***	-0.4761**	-0.2244	-0.2106	-0.8554
20%	-0.5898***	-0.5093***	-0.5550***	-0.3184**	-0.2770*	-0.2718**	-0.1980**	-0.2070*	-0.1615
30%	-0.6094**	-0.4665***	-0.4004***	-0.2846**	-0.1958**	-0.2041*	-0.1637+	-0.1555	-0.0737
40%	-0.5916***	-0.4393***	-0.2350*	-0.1875*	-0.1635**	-0.1498***	-0.0966+	-0.2060*	-0.1795
50%	-0.5133*	-0.1982	-0.1513+	-0.1289*	-0.1328*	-0.1422**	-0.1225**	-0.1447	-0.0769
60%	-0.3769*	-0.1569**	-0.1442**	-0.1035*	-0.0865	-0.1201**	-0.1772***	-0.1295*	-0.0356
70%	-0.2077***	-0.0796	-0.1073*	-0.1015***	-0.0510	-0.0928	-0.1257	-0.0871	-0.0174
80%	-0.0332	-0.0454+	-0.0357	-0.0501	-0.0608	-0.0648	-0.0434	-0.0445	-0.0856
90%	0.0028	0.0085	0.0162	0.0032	-0.0019	-0.0300	-0.0533	-0.0805**	-0.0195
Hochschulstudium (Referenzkategorie: Berufsausbildung)									
Quantil	25	30	35	40	45	50	55	60	65
10%	-9.1968*	-1.8308***	-0.4962***	-0.5695***	-0.5110***	-0.3897***	-0.2367**	-0.0156	-0.4429
20%	-9.1214***	-1.2299***	-0.4648***	-0.3349***	-0.1657***	-0.1190*	-0.0769	0.0427	-0.1628
30%	-3.2462***	-1.0362***	-0.3746***	-0.2177***	-0.1257***	-0.0645+	-0.0391	0.0411	0.0342
40%	-2.8298***	-0.8901***	-0.3116***	-0.1472***	-0.0552	0.0145	0.0408	0.0383	0.0656
50%	-3.2155***	-0.7756***	-0.2275***	-0.0697**	0.0252	0.0768**	0.0929**	0.1107***	0.1163+
60%	-2.8504***	-0.6558***	-0.1870***	-0.0369+	0.0557**	0.1038***	0.0832**	0.0820**	0.0847+
70%	-2.1213***	-0.5249***	-0.1577***	-0.0150	0.0633***	0.1154***	0.1258***	0.1263***	0.0934**
80%	-1.6254***	-0.4344***	-0.1244***	-0.0181	0.0737***	0.1121***	0.1297***	0.1227***	0.0575
90%	-1.1455***	-0.3031***	-0.0904***	-0.0018	0.0607***	0.1100***	0.1124***	0.1401***	0.0390
N	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437	865

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler. +  $p < 0.10$ , \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Durch Blau, Grün und Rot werden negative Werte, Werte nahe Null sowie positive Werte hervorgehoben. Weitere Kontrollvariablen wie in Tabelle 4.3.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass höhere Bildungsabschlüsse vor allem in späteren Lebensabschnitten sehr stark mit höheren kumulierten Lebenseinkommen in unteren Quantilen assoziiert werden. Zudem lohnen sich höhere Bildungsabschlüsse, insbesondere der Abschluss sowie der Beginn eines Hochschulstudiums, in höheren Quantilen früher im Lebensverlauf.

## 5 Zusammenfassung und Diskussion

### 5.1 Zusammenfassung

Zusammenfassend lassen sich folgende Ergebnisse festhalten: In Bezug auf die *deskriptiven Ergebnisse* wurde ersichtlich, dass Personen mit Meister-/Technikerabschluss über ihr Erwerbsleben hinweg ähnlich viel verdienen wie Personen mit abgeschlossenem Hochschulstudium. Daran anschließend verdienen Personen mit einem Meister-/Technikerabschluss immer mehr als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung, während Personen mit abgeschlossenem Hochschulstudium bis zu einem Alter von 36 Jahren weniger verdienen als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung, danach verdienen sie mehr. Betrachtet man Personen, die ein Hochschulstudium beginnen, verschiebt sich der *Break-Even-Punkt* im Vergleich zu Personen, die eine Berufsausbildung beginnen, nach hinten. Personen, die ein Hochschulstudium beginnen, verdienen erst ab einem Alter von 39 Jahren mehr. Personen, die eine Berufsausbildung beginnen oder abschließen, verdienen immer mehr als Personen ohne Ausbildung.

Bei der Betrachtung der Bildungspfade zeigt sich, dass es sich nach einer Berufsausbildung genauso sehr lohnt einen Meister oder Techniker zu machen wie ein Hochschulstudium anzuschließen. Insbesondere fallen bei ersteren weniger Opportunitätskosten an. Zudem verdienen Personen, die vor einem Hochschulstudium eine Berufsausbildung beginnen, ähnlich viel wie Personen, die direkt studieren. In der Höhe der kumulierten Lebenseinkommen zeigen sich vor allem Geschlechterdifferenzen, jedoch auch Unterschiede zwischen den Wirtschaftszweigen. So verdienen Männer über alle Analysegruppen hinweg mehr als Frauen. Ebenso verdienen Personen, die im Verarbeitenden Gewerbe tätig sind, unabhängig von der Analysegruppe am besten. Die Unterschiede zwischen höchstem Bildungsabschluss oder der ersten Bildungsentscheidung nach der Schule sind jedoch in den Teilstichproben ähnlich wie in der Gesamtstichprobe. Insbesondere zeigt sich auch, dass die Unterschiede im Lebenseinkommen zwischen Personen mit und ohne Berufsausbildung in den früheren Kohorten sowie im Verarbeitenden Gewerbe kleiner sind als in der Gesamtstichprobe.

Die Bildungsrenditen der *multivariaten Analysen* verschieben sich zugunsten der Berufsausbildung, insbesondere in den Modellen mit Kontrollvariablen. Dadurch lässt sich feststellen, dass die Entscheidung, einen höheren Bildungsweg zu wählen, stark von sozio-demografischen Merkmalen sowie dem Bildungshintergrund abhängen. Dazu zeigt sich, dass Personen mit Meister-/Technikerabschluss nie weniger und ab 50 Jahren mehr verdienen als Personen mit einer abgeschlossenen Berufsausbildung. Analog dazu verdienen Personen, die ein Hochschulstudium absolviert haben, ebenfalls ab einem Alter von 50 Jahren mehr als Personen mit einer Berufsausbildung, bis zu einem Alter von 45 Jahren jedoch weniger. Die Art des Hochschulstudiums spielt dabei kaum eine Rolle. Bei der Betrachtung einzelner Bildungspfade fällt vor allem auf, dass es sich erst ab einem Alter von 55 Jahren lohnt direkt ein Hochschulstudium zu absolvieren und diese Personen im Vergleich zu solchen mit einer Berufsausbildung bis zu einem Alter von 45 Jahren weniger verdienen. Wiederholt man diese Analysen mit Teilstichproben nach Geschlecht, Geburtskohorte und Wirtschaftszweig ergeben sich ähnliche Ergebnisse, sodass angenommen werden kann, dass die beschriebenen Ergebnisse durchaus robust sind.

Bei der Betrachtung der Verteilung der kumulierten Lebenseinkommen mit Hilfe von Quantilsregressionen können einige heterogene Effekte herausgestellt werden. Höhere Bildungsabschlüsse sind zum einen stark mit höheren kumulierten Lebenseinkommen in unteren Quantilen assoziiert. Der Abschluss eines Hochschulstudiums lohnt sich hingegen insbesondere in höheren Quantilen schon früher im Erwerbsverlauf.

Schlussendlich lassen die Ergebnisse dieser Analysen nur unter Einschränkungen Aussagen zu kausalen Effekten zu. Zwar werden in den multivariaten Analysen beobachtbare Unterschiede zwischen den Analysegruppen kontrolliert, unbeobachtbare Unterschiede könnten jedoch weiterhin die geschätzten Bildungsrenditen verzerren. Das bedeutet, dass der Grund für das höhere kumulierte Lebenseinkommen ab einem Alter von 50 Jahren von Personen, die ein Hochschulstudium absolviert haben, nicht zwingend das Hochschulstudium sein muss. Es könnte auch sein, dass diese Personen über eine höhere unbeobachtbare *Ability* verfügen, welche das höhere kumulierte Lebenseinkommen erklärt. Zwar liefert das NEPS mit relativ detaillierten Kovariaten zum Bildungshintergrund schon gute *Ability Proxies*, ein Teil der Literatur hat jedoch gezeigt, dass es trotzdem immer noch zu Verzerrungen in der Schätzung von Bildungsrenditen kommen kann.

## 5.2 Diskussion

Die gefundenen Ergebnisse ergänzen die schon beschriebenen Erkenntnisse aus der insbesondere ökonomischen Literatur zum Thema Bildungsrenditen. So finden wir analog zu den Erkenntnissen von Tuor und Backes-Gellner (2010), dass unterschiedliche Bildungspfade, die zu einem tertiären Bildungsabschluss führen können, ähnliche Bildungsrenditen aufweisen. So ergeben sich für Personen, die zuerst eine Berufsausbildung beginnen und als höchsten Bildungsabschluss ein Hochschulstudium aufweisen, ähnliche Bildungsrenditen, wie für Personen, die direkt ein Hochschulstudium beginnen. Ebenso scheinen Meister und Techniker, die manchmal als tertiäre Berufsausbildung bezeichnet werden, nicht hinter der tertiären Hochschulbildung zurückzustehen, was das Lebenseinkommen angeht. Zudem zeigt sich, dass insbesondere *Bildungsabschlüsse* mit höheren kumulierten Lebenseinkommen verbunden sind und nicht angefangene, aber nicht abgeschlossene Bildungswege. Dementsprechend ist einen angefangenen Bildungsweg abzuschließen mit positiven Bildungsrenditen verbunden. Hervorzuheben sind die zwar meist signifikanten aber geringen Bildungsrenditen einer abgeschlossenen Berufsausbildung im Vergleich zu den Personen ohne Abschluss. Diese ergeben sich insbesondere in frühen Geburtskohorten und im Verarbeitenden Gewerbe.

Es zeigt sich insgesamt, dass durch die Nutzung der seit Kurzem zur Verfügung stehenden NEPS-SC6-ADIAB-Daten und durch Unterscheidung von Bildungspfaden, also einer Klassifikation, die über den höchsten Bildungsabschluss hinausgeht, neue Erkenntnisse entstehen. Zum einen reduzieren sich die Bildungsrenditen von höheren Bildungspfaden, wenn einerseits das Abbruchrisiko und andererseits die Möglichkeit des Bildungsaufstiegs mitberücksichtigt werden. Zum anderen zeigen sich auch bei Betrachtung erfolgreicher Bildungsentscheidungen in weiten Teilen des Lebenszyklus negative Bildungsrenditen von höheren Bildungsabschlüssen, welche durch entgangenes Einkommen während der Bildungsphasen erklären lässt.

Trotz der hohen Datenqualität bleiben noch offensichtliche Forschungslücken bestehen. Zum ersten weisen zumindest die multivariaten Analysen Ergebnisse aus, die ohne eine zeitliche Präferenzannahme für das kumulierte Lebenseinkommen auskommen. Das bedeutet, dass ein Euro, der im Alter von 60 Jahren verdient wird, genauso bewertet wird wie ein Euro, der im Alter von 30 Jahren verdient wird. Die Analyse der Barwerte in Abschnitt 4.1.3 zeigt, dass schon recht geringe Diskontfaktoren die kumulierten Einkommen stark verändern. Eine ausführliche Analyse würde jedoch Informationen zu den Risiko- und Zeitpräferenzen der befragten Personen erfordern, da angenommen werden kann, dass diese sich unterscheiden. Zum zweiten ist unsere Analyse in Bezug auf die beobachtbaren Einkünfte begrenzt. Angaben zum Arbeitseinkommen sind für nicht-sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nur in den NEPS-Daten und nur ab 2007 verfügbar. Damit könnten die Ergebnisse verzerrt werden, wenn Beamte und Selbstständige überdurchschnittlich viel oder wenig verdienen und in bestimmten Analysegruppen über- oder unterrepräsentiert sind.

Insbesondere in Bezug auf Meister und Techniker könnten hierdurch noch höhere Bildungsrenditen erwartet werden. Nicht beobachtet werden können Einkünfte aus Kapitalerträgen, Mieten sowie Renten und weitere Einkünfte. Damit lassen sich zum einen die Bildungsrenditen in Bezug auf diese Einkommensarten sowie auf das Lebenseinkommen insgesamt nicht berechnen, zum anderen könnten sich durch die unterschiedlich hohen Einkommen im Lebenszyklus weitere Verzerrungen ergeben. Personen mit Bildungsabschlüssen oder Bildungsentscheidungen, die zu Beginn des Lebens besonders hohe Einkommen generieren, könnten diese sparen, anlegen und für zukünftige Renditen nutzen, was wiederum Effekt auf die Erwerbsentscheidungen in späteren Jahren haben könnte. Zum dritten beschränkt sich die Berechnung der ökonomischen Bildungsrenditen nach wie vor größtenteils auf die Einkommenseite, da Informationen zu den Bildungskosten schwer zu finden sind.

Am Ende bleibt die Frage, für wen sich eine Berufsausbildung oder ein Hochschulstudium lohnt. Betrachtet man das kumulierte Lebenseinkommen, so zeigt sich einerseits, dass die berechneten Bildungsrenditen im Durchschnitt positiv sind, es zeigt sich aber in den Quantilsregressionen andererseits auch, dass sich höhere Bildungsabschlüsse tendenziell eher für die niedrigen Einkommensquantile lohnen. Dies deutet eher darauf hin, dass Personen mit hoher *Ability* unabhängiger vom tatsächlichen Bildungsabschluss in der Lage sind hohe Lebenseinkommen zu generieren. Vor diesem Hintergrund müsste daher auch grundsätzlich hinterfragt werden, ob das kumulierte Lebenseinkommen oder auch monetäre Gesichtspunkte im Allgemeinen die Haupttriebfeder für junge Menschen darstellen, eine höhere Bildung anzustreben.

## Literaturverzeichnis

- Alda, H., Friedrich, A., und Rohrbach-Schmidt, D. (2019): Educational Expansion and Educational Wage Premiums of Young Male Employees: A long-term Analysis for West Germany 1976-2010, *Social Science Research*, 102351.
- Altonji, J., Arcidiacono, P., und Maurel, A. (2016): The Analysis of Field Choice in College and Graduate School: Determinants and Wage Effects. in: E. Hanushek, S. Machin & L. Woessmann (Hrsg.), *Handbook of the Economics of Education*, 5, Amsterdam: Elsevier, 305-396.
- Ammermüller, A., und Weber, A. (2005): Educational Attainment and Returns to Education in Germany. An Analysis by Subject of Degree, Gender and Region, *ZEW Discussion Paper*, 05(17).
- Anger, C., Plünnecke, A., und Schmidt, J. (2010): Bildungsrenditen in Deutschland: Einflussfaktoren, politische Optionen und volkswirtschaftliche Effekte, *IW-Analyse* 65.
- Antoni, M., Bachbauer, N., Eberle, J., und Vicari, B. (2018): NEPS-SC6-Erhebungsdaten verknüpft mit administrativen Daten des IAB (NEPS-SC6-ADIAB 7515), *FDZ-Datenreport* 18(2).
- Antoni, M., und Eberle, J. (2015): Kurzdokumentation NEPS-SC6-ADIAB. Nürnberg: IAB.
- Antoni, M., Ganzer, A., und vom Berge, P. (2016): Stichprobe der Integrierten Arbeitsmarktbiografien (SIAB) 1975-2014, *FDZ-Datenreport* 4.
- Autorengruppe Bildungsberichterstattung (2018): Bildung in Deutschland 2018. Ein indikatorengeprägter Bericht mit einer Analyse zu Wirkungen und Erträgen von Bildung. Bielefeld: wbv Media.
- Becker, G. S. (1962): Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis, *The Journal of Political Economy* LXX(5), 9-49.
- Becchetti, L., Solferino, N., und Tessitore, M. E. (2016): Education Not for Money: An Economic Analysis on Education, Civic Engagement and Life Satisfaction, *Theoretical Economics Letters* 06(01), 39-47.
- Biewen, M., und Tapalaga, M. (2017a): Life-Cycle Educational Choices in a System with Early Tracking and 'Second Chance' Options, *Economics of Education Review* 56, 80-94.
- Biewen, M., und Tapalaga, M. (2017b): Early Tracking, Academic vs. Vocational Training and the Value of 'Second Chance' Options, *IZA Discussion Paper* 11080.
- Blossfeld, H.-P., Roßbach, H.-G, und von Maurice, J. (Hrsg.) (2011): Education as a Lifelong Process - The German National Educational Panel Study (NEPS), *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 14.
- Böhlmark, A., und Lindquist, Matthew, J. (2006): Life-Cycle Variations in the Association between Current and Lifetime Income: Replication and Extension for Sweden, *Journal of Labour Economics* 24(4), 879-896.
- Boll, C., Jahn, M., und Lagemann, A. (2017): The Gender Lifetime Earnings Gap: Exploring Gendered Pay from the Life Course Perspective, *HWWI Research Paper* 179.
- Boll, C., Jahn, M., Lagemann, A., und Puckelwald, J. (2016): Dauerhaft ungleich - berufsspezifische Lebenserwerbseinkommen von Frauen und Männern in Deutschland. *HWWI Policy Paper* 98.
- Bönke, T., Corneo, G., und Lüthen, H. (2015): Lifetime Earnings Inequality in Germany, *Journal of Labor Economics* 33, 171-207.

- Boockmann, B., und Steiner, V. (2006): Cohort Effects and the Returns to Education in West Germany, *Applied Economics* 38(10), 1135-1152.
- Brändle, T., Kugler, P., und Zühlke, A. (2018): Erträge eines Dualen Studiums. Forschungsbericht an die DHWB-Stiftung, Institut für Angewandte Wirtschaftsforschung: Tübingen.
- Buschle, N., und Haider, C. (2013): Über den ökonomischen Nutzen der Bildung - Ansätze zur Berechnung von Bildungsrenditen. Statistisches Bundesamt, *Wirtschaft und Statistik*, 805-818.
- Card, D. (1999): The Causal Effect of Education on Earnings. in: *Handbook of Labor Economics* 3, 1801-1863. Amsterdam: Elsevier.
- Carneiro, P., und Heckman, J. J. (2002). The evidence on credit constraints in post-secondary schooling. *The Economic Journal*, 112(482), 705-734.
- Clark, A. E., und Oswald, A. J. (1996): Satisfaction and Comparison Income, *Journal of Public Economics* 61(3), 359-381.
- Dursun, B., Cesur, R., und Mocan, N. (2018): The Impact of Education on Health Outcomes and Behaviors in a Middle-Income, Low-Education Country, *Economics and Human Biology* 31, 94-114.
- Fichtl, A., und Piopiunik, M. (2017): Absolventen von Fachhochschulen und Universitäten im Vergleich: Fue-Tätigkeiten, Arbeitsmarktergebnisse, Kompetenzen und Mobilität. Technical Report, Studien zum deutschen Innovationssystem.
- Fitzenberger, B., Osikominu, A., und Völter, R. (2005): Imputation Rules to Improve the Education Variable in the IAB Employment Subsample, *Schmollers Jahrbuch - Zeitschrift für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften* 126(3), 405-436.
- Fort, M., Schneeweis, N., und Winter-Ebmer, R. (2011): More Schooling, More Children? Compulsory Schooling and Fertility in Europe, *IZA DP*, (6015).
- Ganzeboom, H. (2010): A new International Socio-Economic Index [ISEI] of Occupational Status for the International Standard Classification of Occupation 2008 Constrcuted with Data from the ISSP 2002-2007; With an analysis of quality of occupational measurement in ISSP, *Papier präsentiert auf der Annual Conference of International Social Survey Programme, Lisabon*.
- Gartner, H. (2005): The Imputation of Wages Above the Contribution Limit with the German IAB Employment sample, *FDZ-Methodenreport* 02/2005.
- Glocker, D., und Storck, J. (2014): Risks and Returns to Educational Fields. A Financial Aasset Approach to Vocational and Academic Education, *Economics of Education Review* 42, 109-129.
- Göggel, K. (2007): Sinkende Bildungsrenditen durch Bildungsreformen? Evidenz aus Mikrozensus und SOEP, *ZEW Discussion Papers* 07-017.
- Green, F. (2011): Unpacking the Misery Multiplier: How Employability Modifies the Impacts of Unemployment and Job Insecurity on Life Satisfaction and Mental Health, *Journal of Health Economics* 30(2), 265-276.
- Hällsten, M. (2012): Is it Ever Too Late to Study? The Economic Returns on Late Tertiary Degrees in Sweden, *Economics of Education Review* 31(1), 179-194.

- Hanushek, E. A., und Wößmann, L. (2006): Does early tracking affect educational inequality and performance? Differences-in-differences evidence across countries. *Economic Journal*, 116(510), C63-C76.
- Heckman, J. J., und Li, X. (2004): Selection Bias, Comparative Advantage and Heterogeneous Returns to Education: Evidence from China in 2000, *Pacific Economic Review* 9(3), 155-171.
- Hoekstra, M. (2009): The Effect of Attending the Flagship State University on Earnings. A Discontinuity-Based Approach, *The Review of Economics and Statistics* 91(4), 717-724.
- Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung, IAB (2017): Qualifikationsspezifische Arbeitslosenquoten. Zugriff am 23.01.2019 unter: [http://doku.iab.de/arbeitsmarktdaten/qualo\\_2017.pdf](http://doku.iab.de/arbeitsmarktdaten/qualo_2017.pdf).
- Kamhöfer, D. A., und Westphal, M. (2017): Fertility Effects of College Education: Evidence from the German Educational Expansion, *Ruhr Economic Papers* 717.
- Koerselman, K., und Uusitalo, R. (2014): The Risk and Return of Human Capital Investments. *Labour Economics* 30, 154-163.
- Krone, S. (Hrsg.). (2015): Dual Studieren im Blick: Entstehungsbedingungen, Interessenlagen und Umsetzungserfahrungen in dualen Studiengängen. Springer-Verlag.
- Mincer, J. (1974): Schooling, Experience, and Earnings. *Human Behavior & Social Institutions* 2.
- Neugebauer, M., und Weiss, F. (2018): A Transition without Tradition: Earnings and Unemployment Risks of Academic versus Vocational Education after the Bologna Process, *Zeitschrift für Soziologie* 47(5), 349-363.
- OECD (Hrsg.) (2019): Bildung auf einen Blick 2019. OECD Indikatoren. wbv Media.
- Ostmeier, E., Strobel, M., und Welpel, I. M. (2017): Proaktive Karrieregestaltung als zentrale Fähigkeit für die digitale Transformation: Wie können Career Services Studierende und Alumni dabei unterstützen? Career Service Netzwerk Deutschland.
- Pereira, P., und Martins, P. (2004): Returns to Education and Wage Equations, *Applied Economics* 36(6), 525-531.
- Pfeiffer, F., and Pohlmeier, W. (2011): Causal Returns to Schooling and Individual Heterogeneity. *Review of Economic and Business Studies* 4(2), 29-41.
- Pfeiffer, F., und Stichnoth, H. (2015): Fiskalische und individuelle Bildungsrenditen - aktuelle Befunde für Deutschland, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik* 15-010, 393-411.
- Pfister, C., Tuor Sartore, S., und Backes-Gellner, U. (2017): The Relative Importance of Type of Education and Subject Area: Empirical Evidence for Educational Decisions", *Evidence-based HRM* 5(1), 30-58.
- Piopiunik, M., Kugler, F., und Wößmann, L. (2017): Einkommenserträge von Bildungsabschlüssen im Lebensverlauf: Aktuelle Berechnungen für Deutschland. *Ifo Schnelldienst*, 70(07), 19-30.
- Powdthavee, N., Lekfuangfu, W. N., und Wooden, M. (2015): What's the Good of Education on our Overall Quality of Life? A Simultaneous Equation Model of Education and Life Satisfaction for Australia, *Journal of Behavioral & Experimental Economics* 54, 10-21.

- Rubin, D. B. (1974): Estimating Causal Effects of Treatments in Randomized and Nonrandomized Studies, *Journal of Education and Psychology* 66(5), 688-701.
- Rzepka, S. (2018): Labor Market Returns to College Education with Vocational Qualifications, *Education Economics* 26(4), 411-431.
- Schmucker, A., Seth, S., Ludsteck, J., Eberle, J., und Ganzer, A. (2016): Betriebs-Historik-Panel 1975-2014, *FDZ-Datenreport 03/2016*, Nürnberg.
- Seckler, M. (2019): Increasing Inequality in Lifetime Earnings: A Tale of Educational Upgrading and Changing Employment Patterns, *University of Tuebingen Working Papers in Economics and Finance* 199.
- Shields, M. A., Price, S. W., und Wooden, M. (2009): Life Satisfaction and the Economic and Social Characteristics of Neighbourhoods, *Journal of Population Economics* 22(2), 421-443.
- Tropf, F. C., und Mandemakers, J. J. (2017): Is the Association between Education and Fertility Postponement Causal? The Role of Family Background Factors. *Demography* 54(1), 71-91.
- Toutkoushian, R. K., Shafiq, M. N., und Trivette, M. J. (2013): Accounting for Risk of Non-Completion in Private and Social Rates of Return to Higher Education, *Journal of Education Finance*, 73-95.
- Tuor, S. N., und Backes-Gellner, U. (2010): Risk-Return Trade-Offs to Different Educational Paths: Vocational, Academic and Mixed, *International Journal of Manpower* 31 (5) 495–519.
- Wolter, S. C., und Ryan, P. (2011): Apprenticeship. in: E. Hanushek, S. Machin und L. Woessmann (Hrsg.), *Handbook of the Economics of Education* 3, 521-576. Amsterdam: Elsevier.
- Wolter, A., und Kerst, C. (2015): The 'Academization' of the German Qualification System: Recent Developments in the Relationships between Vocational Training and Higher Education in Germany, *Research in Comparative and International Education* 10 (4), 510–524.

#### Hinweis:

Diese Arbeit nutzt Daten des Nationalen Bildungspanels (NEPS) Startkohorte 6 (Erwachsene), SUF SC6 8.0.0 (download); doi:10.5157/NEPS:SC6:8.0.0. Die Daten des NEPS wurden ab 2008 bis 2013 als Teil des Rahmenprogramms zur Förderung der empirischen Bildungsforschung erhoben, welches vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) finanziert wurde. Seit 2014 wird NEPS vom Leibniz-Institut für Bildungsverläufe e.V. (LifBi) an der Otto-Friedrich-Universität Bamberg in Kooperation mit einem deutschlandweiten Netzwerk weitergeführt.

## Anhang

Tabelle A.1 Lebenseinkommen und höchster Bildungsabschluss, alle Kontrollvariablen

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-1.4242*** (0.1439)	-0.7836*** (0.1233)	-0.4444*** (0.1075)	-0.2299** (0.0848)	-0.1373* (0.0577)	-0.1934*** (0.0549)	-0.1991*** (0.0580)	-0.1532+ (0.0818)
Meister/Techniker	0.0621 (0.1435)	-0.0763 (0.1268)	-0.0532 (0.1089)	0.0292 (0.0953)	0.0667 (0.0687)	0.1608*** (0.0488)	0.1738** (0.0531)	0.1901*** (0.0537)
Hochschulstudium	-2.6760*** (0.1026)	-1.0609*** (0.0858)	-0.4114*** (0.0735)	-0.2040** (0.0655)	-0.0531 (0.0537)	0.1583*** (0.0372)	0.1892*** (0.0398)	0.2483*** (0.0563)
Geschlecht	0.1056 (0.0838)	-0.5286*** (0.0717)	-0.8266*** (0.0611)	-0.8363*** (0.0523)	-0.7995*** (0.0393)	-0.7333*** (0.0308)	-0.7090*** (0.0316)	-0.6739*** (0.0413)
Geburtszeitraum (Referenzkategorie 1944 bis 1958)								
1959 bis 1964	-0.0945 (0.2072)	2.5366*** (0.2087)	3.9477*** (0.1645)	1.9891*** (0.1323)	0.6247*** (0.0899)	0.1398+ (0.0787)	-0.0379 (0.1124)	
1965 bis 1974	0.4524* (0.2253)	3.2932*** (0.2050)	4.0344*** (0.1681)	1.8177*** (0.1286)	0.5604*** (0.0835)	0.1053 (0.0761)		
1975 bis 1986	0.5956* (0.2833)	3.5626*** (0.2589)	4.4742*** (0.2123)	1.7990*** (0.1649)				
Geburt in Deutschland	2.8119*** (0.1611)	2.7137*** (0.1568)	2.1394*** (0.1525)	1.3182*** (0.1296)	0.7362*** (0.0948)	0.5238*** (0.0749)	0.4025*** (0.0727)	0.2440* (0.0998)
Sektoren (Referenzkategorie: Dienstleistungssektor)								
Verarbeitendes Gewerbe	0.1879* (0.0861)	-0.1757* (0.0728)	-0.1941** (0.0602)	-0.1371** (0.0510)	-0.0763+ (0.0395)	-0.0780* (0.0309)	-0.0855* (0.0343)	-0.0814+ (0.0485)
Handwerk	-0.3403* (0.1511)	-0.7806*** (0.1370)	-0.9970*** (0.1278)	-0.6488*** (0.1138)	-0.3556*** (0.0785)	-0.3601*** (0.0635)	-0.4103*** (0.0680)	-0.3919*** (0.0732)
Max. ISEI Eltern	-0.0176*** (0.0029)	-0.0057* (0.0025)	-0.0014 (0.0022)	0.0019 (0.0019)	0.0028+ (0.0015)	0.0014 (0.0009)	0.0006 (0.0011)	0.0003 (0.0013)
Beobachtungszeitraum	-0.1364*** (0.0071)	-0.0768*** (0.0062)	-0.0618*** (0.0049)	-0.0698*** (0.0043)	-0.0418*** (0.0036)	-0.0236*** (0.0026)	-0.0223*** (0.0026)	-0.0200*** (0.0039)
Linkszensur	-1.3676*** (0.1917)	1.4454*** (0.1780)	2.9528*** (0.1458)	1.7989*** (0.1303)	0.6130*** (0.0936)	0.1145 (0.0758)	-0.0310 (0.1096)	0.0000 (.)
Konstante	11.3020*** (0.5580)	7.7713*** (0.4956)	7.3814*** (0.4177)	11.6838*** (0.3245)	13.2461*** (0.2340)	13.3727*** (0.2273)	13.8256*** (0.2654)	13.8008*** (0.3517)
Bundesländer	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Abschluss der Eltern	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
kategorisierte Schulnoten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437
R <sup>2</sup>	0.39	0.36	0.36	0.26	0.20	0.21	0.22	0.22

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.2 Lebenseinkommen und erste Bildungsentscheidung nach der Schule, alle Kontrollvariablen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-1.1089*** (0.2222)	-0.3968* (0.1899)	-0.2547 (0.1691)	0.0235 (0.1164)	-0.0304 (0.0783)	-0.1430+ (0.0747)	-0.1654+ (0.0863)	-0.1753 (0.1212)
Hochschulstudium begonnen	-3.7291*** (0.1171)	-1.3167*** (0.0983)	-0.4493*** (0.0824)	-0.2756*** (0.0712)	-0.1858** (0.0572)	-0.0500 (0.0468)	-0.0038 (0.0488)	0.0465 (0.0722)
Geschlecht	0.1303 (0.0797)	-0.5036*** (0.0697)	-0.8110*** (0.0596)	-0.8407*** (0.0509)	-0.8168*** (0.0382)	-0.7759*** (0.0303)	-0.7542*** (0.0312)	-0.7278*** (0.0401)
Geburtszeitraum (Referenzkategorie 1944 bis 1958)								
1959 bis 1964	-0.0903 (0.2065)	2.5520*** (0.2093)	3.9588*** (0.1649)	1.9965*** (0.1328)	0.6210*** (0.0903)	0.1309+ (0.0791)	-0.0438 (0.1130)	
1965 bis 1974	0.3807+ (0.2224)	3.2848*** (0.2053)	4.0392*** (0.1688)	1.8188*** (0.1293)	0.5497*** (0.0840)	0.0926 (0.0767)		
1975 bis 1986	0.4895+ (0.2774)	3.5299*** (0.2591)	4.4584*** (0.2134)	1.7914*** (0.1660)				
Geburt in Deutschland	2.6358*** (0.1626)	2.6852*** (0.1573)	2.1368*** (0.1530)	1.3348*** (0.1300)	0.7390*** (0.0952)	0.5200*** (0.0752)	0.4007*** (0.0730)	0.2228* (0.1002)
Sektoren (Referenzkategorie: Dienstleistungssektor)								
Verarbeitendes Gewerbe	0.0136 (0.0838)	-0.2307** (0.0720)	-0.2085*** (0.0602)	-0.1488** (0.0511)	-0.0898* (0.0397)	-0.0917** (0.0308)	-0.0953** (0.0343)	-0.0912+ (0.0488)
Handwerk	-0.4635** (0.1458)	-0.8045*** (0.1346)	-0.9939*** (0.1267)	-0.6483*** (0.1133)	-0.3654*** (0.0791)	-0.3773*** (0.0640)	-0.4270*** (0.0693)	-0.4161*** (0.0738)
Max. ISEI Eltern	-0.0129*** (0.0028)	-0.0043+ (0.0025)	-0.0011 (0.0022)	0.0023 (0.0019)	0.0033* (0.0015)	0.0021* (0.0009)	0.0012 (0.0011)	0.0010 (0.0013)
Beobachtungszeitraum	-0.1449*** (0.0069)	-0.0794*** (0.0062)	-0.0624*** (0.0049)	-0.0704*** (0.0043)	-0.0425*** (0.0036)	-0.0243*** (0.0026)	-0.0229*** (0.0026)	-0.0203*** (0.0038)
Linkszensur	-1.3168*** (0.1917)	1.4639*** (0.1786)	2.9591*** (0.1463)	1.8027*** (0.1307)	0.6107*** (0.0940)	0.1068 (0.0762)	-0.0408 (0.1101)	0.0000 (.)
Konstante	11.4243*** (0.5471)	7.6637*** (0.4953)	7.2890*** (0.4200)	11.6351*** (0.3284)	13.2863*** (0.2346)	13.4902*** (0.2300)	13.9449*** (0.2669)	13.9509*** (0.3487)
Bundesländer	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Abschluss der Eltern	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
kategorisierte Schulnoten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437
R <sup>2</sup>	0.41	0.36	0.36	0.26	0.20	0.20	0.22	0.21

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

Tabelle A.3 Lebenseinkommen und unterschiedliche Bildungspfade, alle Kontrollvariablen

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Bildungspfad (Referenzkategorie: Berufsausbildung angefangen- Berufsausbildung abgeschlossen)								
kein Abschluss	-1.2390*** (0.2233)	-0.4986** (0.1908)	-0.3158+ (0.1701)	-0.0070 (0.1172)	-0.0298 (0.0790)	-0.1159 (0.0750)	-0.1390 (0.0869)	-0.1372 (0.1218)
Berufsausbildung - kein Abschluss	-0.1660 (0.1842)	-0.2040 (0.1525)	-0.2455+ (0.1386)	-0.2219+ (0.1243)	-0.0651 (0.0672)	-0.1361* (0.0601)	-0.2013** (0.0760)	-0.1555 (0.1092)
Berufsausbildung – Meister/Techniker	0.0635 (0.1437)	-0.0803 (0.1276)	-0.0522 (0.1101)	0.0386 (0.0956)	0.0856 (0.0670)	0.1640*** (0.0490)	0.1747** (0.0534)	0.1952*** (0.0537)
Berufsausbildung - Hochschulstudium	-1.1471*** (0.1165)	-0.7451*** (0.1090)	-0.3820*** (0.0984)	-0.1941* (0.0936)	-0.0158 (0.0713)	0.2251*** (0.0405)	0.2592*** (0.0402)	0.3398*** (0.0531)
Hochschulstudium - kein Abschluss	-3.8996*** (0.2849)	-2.1606*** (0.2685)	-1.0233*** (0.2307)	-0.7587*** (0.2014)	-0.5118*** (0.1448)	-0.4793** (0.1578)	-0.3619** (0.1220)	-0.1848 (0.1678)
Hochschulstudium - Berufsausbildung/M/T	-2.0419*** (0.3109)	-0.7795** (0.2423)	-0.3550+ (0.1833)	-0.3285* (0.1534)	-0.3332* (0.1401)	-0.1221 (0.1012)	0.0207 (0.1062)	0.3938** (0.1458)
Hochschulstudium - Hochschulstudium	-4.1800*** (0.1325)	-1.4547*** (0.1111)	-0.4957*** (0.0926)	-0.2603** (0.0796)	-0.1235+ (0.0658)	0.0790 (0.0513)	0.1171* (0.0554)	0.1614+ (0.0831)
Geschlecht	0.0496 (0.0815)	-0.5675*** (0.0712)	-0.8430*** (0.0613)	-0.8511*** (0.0521)	-0.8089*** (0.0393)	-0.7417*** (0.0303)	-0.7137*** (0.0317)	-0.6721*** (0.0410)
Geburtszeitraum (Referenzkategorie 1944 bis 1958)								
1959 bis 1964	-0.1418 (0.2063)	2.5231*** (0.2088)	3.9438*** (0.1646)	1.9875*** (0.1324)	0.6223*** (0.0898)	0.1369+ (0.0787)	-0.0425 (0.1125)	
1965 bis 1974	0.3078 (0.2216)	3.2468*** (0.2047)	4.0205*** (0.1684)	1.8078*** (0.1288)	0.5513*** (0.0835)	0.0968 (0.0762)		
1975 bis 1986	0.4346 (0.2765)	3.5170*** (0.2583)	4.4574*** (0.2126)	1.7856*** (0.1651)				
Geburt in Deutschland	2.6548*** (0.1620)	2.6961*** (0.1571)	2.1383*** (0.1531)	1.3324*** (0.1300)	0.7370*** (0.0954)	0.5248*** (0.0753)	0.4044*** (0.0729)	0.2434* (0.0996)
Sektoren (Referenzkategorie: Dienstleistungssektor)								
Verarbeitendes Gewerbe	-0.0146 (0.0835)	-0.2429*** (0.0719)	-0.2137*** (0.0601)	-0.1517** (0.0512)	-0.0908* (0.0396)	-0.0915** (0.0308)	-0.0963** (0.0344)	-0.0931+ (0.0491)
Handwerk	-0.5636*** (0.1466)	-0.8627*** (0.1358)	-1.0258*** (0.1278)	-0.6699*** (0.1140)	-0.3758*** (0.0786)	-0.3746*** (0.0636)	-0.4197*** (0.0683)	-0.4019*** (0.0734)
Max. ISEI Eltern	-0.0114*** (0.0028)	-0.0034 (0.0025)	-0.0006 (0.0022)	0.0026 (0.0019)	0.0034* (0.0015)	0.0018+ (0.0009)	0.0008 (0.0011)	0.0003 (0.0013)
Beobachtungszeitraum	-0.1450*** (0.0069)	-0.0797*** (0.0062)	-0.0627*** (0.0049)	-0.0707*** (0.0043)	-0.0426*** (0.0036)	-0.0243*** (0.0026)	-0.0228*** (0.0026)	-0.0202*** (0.0038)
Linkszensur	-1.3582*** (0.1912)	1.4516*** (0.1781)	2.9541*** (0.1459)	1.8008*** (0.1302)	0.6151*** (0.0934)	0.1149 (0.0759)	-0.0364 (0.1098)	0.0000 (.)
Konstante	11.7775*** (0.5442)	7.8913*** (0.4943)	7.4208*** (0.4189)	11.7089*** (0.3256)	13.2819*** (0.2346)	13.4013*** (0.2272)	13.8570*** (0.2649)	13.8163*** (0.3491)
Bundesländer	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Abschluss der Eltern	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
kategorisierte Schulnoten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437
R <sup>2</sup>	0.42	0.36	0.37	0.27	0.20	0.21	0.23	0.22

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.4 Auszählung der Kontrollvariablen der OLS-Regressionen**

Variable	Anzahl Beobachtungen	Mittelwert	Std.-Abweichung	Minimum	Maximum
Geschlecht: weiblich	11.464	0,50	0,50	0	1
<i>Geburtskohorte</i>					
1944 bis 1958	11.464	0,32	0,47	0	1
1959 bis 1964	11.464	0,22	0,41	0	1
1965 bis 1974	11.464	0,27	0,45	0	1
1975 bis 1986	11.464	0,19	0,39	0	1
Geboren in Deutschland	11.462	0,91	0,29	0	1
<i>Wirtschaftszweig</i>					
Dienstleistungssektor	11.461	0,37	0,48	0	1
Verarbeitendes Gewerbe	11.461	0,54	0,50	0	1
Handwerk	11.461	0,09	0,29	0	1
Max. ISEI Eltern	10.462	45,13	16,94	16	90
<i>Abschluss der Eltern</i>					
kein Abschluss	11.280	0,11	0,31	0	1
Berufsausbildung	11.280	0,65	0,48	0	1
Hochschulreife	11.280	0,07	0,25	0	1
Hochschulstudium	11.280	0,17	0,38	0	1
<i>kategorisierte Schulnoten</i>					
0-1.5	11.464	0,03	0,18	0	1
1.6 - 2.5	11.464	0,21	0,40	0	1
2.6 - 3.5	11.464	0,22	0,41	0	1
3.6 - 6.0	11.464	0,02	0,14	0	1
fehlende Angabe	11.464	0,53	0,50	0	1
Beobachtungszeitraum in der Stichprobe	11.464	38,74	11,09	16	64
Linkszensur (vor 1958/1975 geboren)	11.464	0,42	0,49	0	1

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Weitere Kontrollvariablen: Bundesländer.

**Tabelle A.5 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen nach Alter, höchster Bildungsabschluss und erste Bildungsentscheidung**

Alter	Nach erster Bildungsentscheidung:						Nach höchstem Bildungsabschluss:								
	keine Ausbildung		Berufsausbildung		Hochschulstudium		kein Abschluss		abgeschlossene Berufsausbildung		abgeschlossener Meister/Techniker		abgeschlossenes Hochschulstudium		
	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	
16	607,96	196	679,63	3478	86,69	776	16	446,32	528	675,10	2586	1005,73	333	233,11	1003
17	2181,67	211	2420,27	4125	341,67	830	17	1737,17	572	2385,65	3090	3345,41	386	945,75	1118
18	5443,98	223	5630,17	4579	717,20	967	18	4287,91	610	5547,03	3439	7385,35	425	2215,14	1295
19	10444,61	247	10685,58	5017	1264,70	1384	19	8029,75	687	10584,78	3753	13880,15	448	3902,04	1760
20	17113,94	247	17765,84	5246	2044,47	1609	20	12813,39	724	17633,60	3932	22908,09	469	6244,77	1977
21	25272,83	257	26703,32	5387	3089,00	1734	21	18434,51	766	26646,66	4042	33488,45	475	9248,10	2095
22	35053,97	265	37680,60	5542	4358,49	1788	22	25063,67	788	37847,28	4165	46714,04	485	12683,06	2157
23	45908,48	281	50122,12	5712	6351,13	1813	23	32665,68	815	50718,02	4297	61840,45	502	16621,95	2192
24	57641,11	302	63682,41	5900	9462,47	1821	24	41316,81	845	64865,31	4442	78027,05	517	21441,13	2219
25	70128,68	325	78244,07	6072	14479,81	1833	25	50928,44	889	80025,45	4541	95844,53	546	27900,06	2254
26	82877,17	341	93897,92	6241	22524,05	1847	26	61451,02	921	96134,32	4659	115555,00	560	37126,65	2289
27	96182,16	359	110419,10	6446	34315,96	1839	27	72969,09	941	112792,40	4807	136435,70	581	50047,67	2315
28	109616,60	373	128110,80	6564	50586,63	1852	28	86248,78	957	130187,30	4901	158023,20	598	67109,25	2333
29	123537,20	392	146732,80	6666	70544,78	1833	29	100482,40	953	148041,30	4971	182901,10	617	88013,13	2350
30	137514,60	405	166191,40	6697	92984,48	1839	30	115438,60	946	166275,00	4997	208161,60	627	111691,60	2371
31	152002,80	399	186361,20	6752	117951,00	1835	31	131165,60	939	184865,60	5026	234407,30	643	138058,50	2378
32	166386,80	400	207246,70	6875	145431,00	1786	32	147361,10	924	204012,60	5097	262151,70	659	166441,70	2381
33	181617,20	396	228737,90	6832	174252,10	1766	33	164060,10	915	223557,60	5069	291413,40	655	196266,50	2355
34	196924,00	395	250924,60	6782	204544,00	1730	34	181729,70	893	243484,90	5038	322091,10	657	227570,30	2319
35	213164,90	397	273641,40	6780	235765,80	1701	35	199903,10	873	263667,00	5063	354768,30	650	259982,30	2292
36	229613,80	398	296763,40	6713	268740,50	1649	36	218371,80	860	284214,30	5013	388436,20	647	293674,40	2240
37	246110,90	403	320414,60	6662	303514,90	1611	37	237542,30	852	305172,90	4989	422500,30	642	328999,80	2193
38	262849,30	405	344627,50	6634	337641,70	1581	38	257167,10	843	326545,90	4967	457911,90	643	364020,10	2167
39	279775,70	404	369316,60	6609	372791,80	1553	39	277319,50	823	348258,60	4969	499398,20	634	400132,40	2140
40	297033,10	405	394568,30	6601	408606,30	1536	40	297728,50	819	370699,90	4955	529224,40	640	436876,80	2128
41	314659,80	406	420253,30	6553	445072,20	1509	41	318660,70	806	393468,50	4929	564737,60	645	474469,20	2088
42	332762,10	402	446619,50	6467	482654,70	1479	42	340142,60	793	416760,30	4849	601506,10	643	513128,00	2063
43	350885,70	393	473405,30	6355	520905,70	1434	43	361611,90	780	440440,00	4748	638602,30	634	552485,60	2020
44	369034,50	381	501135,90	6232	561126,70	1382	44	382909,70	759	465323,50	4640	675927,00	619	593248,70	1977
45	387323,10	365	529152,40	6047	601314,00	1328	45	404304,50	735	490334,10	4501	713352,60	597	634579,80	1907
46	406357,40	359	557760,80	5818	641873,90	1280	46	426289,80	701	515676,70	4323	752571,10	583	676397,10	1850
47	425365,00	345	586889,40	5564	682323,10	1213	47	448442,50	671	541571,60	4132	791613,30	561	718450,20	1758
48	443919,80	328	615777,20	5304	724078,70	1146	48	470620,90	641	567036,50	3928	830721,30	535	761456,90	1674
49	462735,50	311	644861,30	4962	766224,70	1084	49	492315,20	603	592922,90	3666	869832,30	494	804462,80	1594
50	481896,90	299	673803,10	4612	808567,00	1016	50	514298,70	572	618667,70	3417	908992,10	448	847509,90	1490
51	500973,20	288	702894,20	4264	851867,20	926	51	536149,60	542	644443,30	3141	948623,30	422	891287,10	1373
52	519565,30	274	732445,70	3925	895462,70	852	52	558007,90	515	670619,80	2884	988039,00	392	935752,30	1260
53	538532,30	253	761886,00	3620	938345,30	773	53	580091,20	471	696726,60	2658	1026578,00	364	979724,00	1153
54	557906,50	231	791377,80	3312	980728,90	686	54	602734,20	428	722982,80	2433	1066198,00	329	1022669,00	1039
55	576468,60	222	820645,70	2988	1022202,00	616	55	624925,00	399	748941,10	2184	1104768,00	306	1065114,00	937
56	594449,40	202	849727,50	2671	1063759,00	524	56	646590,30	360	774563,60	1934	1143306,00	284	1107590,00	819
57	612286,40	180	878510,50	2376	1106962,00	451	57	667957,30	324	799865,40	1704	1181364,00	254	1159872,00	725
58	630803,30	163	906566,00	2121	1148150,00	395	58	689714,90	294	824315,20	1511	1218428,00	234	1192716,00	640
59	648603,50	149	934424,40	1861	1188370,00	323	59	710893,90	256	848534,00	1319	1253118,00	206	1234338,00	552
60	665703,00	123	960929,40	1638	1227208,00	255	60	730626,70	208	871566,40	1150	1285200,00	188	1274336,00	470
61	684439,90	89	987545,00	1253	1263089,00	194	61	751089,60	157	894565,60	866	1316555,00	151	1313322,00	362
62	704239,50	73	1013137,00	1030	1299709,00	153	62	772656,60	126	916560,90	705	1345818,00	131	1351929,00	294
63	722651,10	51	1035882,00	769	1334769,00	124	63	792590,60	91	935534,10	510	1370583,00	102	1388146,00	241
64	734472,40	2*	1056246,00	520	1370234,00	90	64	810336,60	52	951182,30	348	1394384,00	61	1424209,00	174
65			1070300,00	349	1393667,00	62	65	821898,80	37	962220,90	229	1407488,00	45	1449556,00	118

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515.

**Tabelle A.6 Kumuliertes durchschnittliches Lebenseinkommen nach Alter, unterschiedliche Bildungspfade**

Alter	Nach Bildungspfad															
	kein Abschluss		Berufsausbildung ang. – kein Abschluss		Berufsausbildung ang. – abg. Berufsausbildung		Berufsausbildung ang. – abg. Meister/Techniker		Berufsausbildung ang. – abg. Hochschulstudium		Hochschulstudium ang. – kein Abschluss		Hochschulstudium ang. – abg. Berufsausbildung oder M/T		Hochschulstudium ang. – abg. Hochschulstudium	
	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n	Mittelwert	n
16	607,96	196	481,43	213	689,50	2532	1024,19	327	444,58	406	117,26	119	0,00	60	89,30	597
17	2181,67	211	1928,96	236	2432,09	3031	3400,81	380	1811,92	478	633,95	126	53,01	64	312,96	640
18	5443,98	223	4836,45	251	5653,28	3372	7508,40	418	4394,70	538	1363,19	137	175,16	73	648,92	757
19	10444,61	247	9376,17	265	10809,49	3660	14102,92	441	8050,76	651	2145,91	176	489,46	99	1179,90	1109
20	17113,94	247	15293,65	276	18045,39	3816	23311,52	459	13332,54	695	3078,00	202	1334,67	125	1929,29	1282
21	25272,83	257	22203,03	286	27312,98	3912	34148,69	463	20078,68	726	4161,66	225	2571,13	140	2947,76	1369
22	35053,97	265	30097,08	294	38829,46	4030	47680,20	473	27734,33	745	5558,07	231	4236,67	145	4155,81	1412
23	45908,48	281	39024,93	297	52023,30	4156	63055,89	491	35587,60	768	7671,10	238	7594,58	151	5883,57	1424
24	57641,11	302	48978,20	308	66482,59	4300	79471,16	505	43815,61	787	10682,30	236	12410,19	153	8929,32	1432
25	70128,68	325	59564,03	325	81925,92	4395	97426,70	534	53004,25	818	15081,02	241	19426,66	156	13833,30	1436
26	82877,17	341	70922,98	333	98270,25	4516	117265,00	548	63941,16	844	21990,24	249	28562,66	153	22060,92	1445
27	96182,16	359	82612,77	337	115107,70	4661	138183,20	569	77990,78	879	30050,55	247	40118,15	157	34417,73	1435
28	109616,60	373	95612,41	338	132610,80	4754	160897,60	585	94969,39	887	43449,48	248	54279,62	159	51413,35	1445
29	123537,20	392	109239,70	332	150557,50	4823	184958,40	605	115384,00	906	59115,72	231	69125,75	159	72621,94	1443
30	137514,60	405	123700,90	324	168863,60	4850	210296,80	615	138799,90	908	76601,63	220	85511,07	157	96457,13	1462
31	152002,80	399	138431,00	323	187514,30	4884	236515,50	631	164832,90	914	96042,50	220	103052,80	152	123026,00	1463
32	166386,80	400	153302,20	328	206683,90	4959	264223,80	648	192166,30	940	118108,30	199	122413,00	147	152083,20	1440
33	181617,20	396	168276,60	322	226217,10	4934	293540,30	644	220867,00	932	140612,50	200	142935,70	144	182633,10	1422
34	196924,00	395	184286,70	311	246142,20	4905	324310,70	645	251173,40	921	165956,60	190	163593,40	143	214584,00	1397
35	213164,90	397	200968,90	298	266319,90	4933	357072,50	639	282576,30	910	190901,20	181	184688,30	139	247647,90	1381
36	229613,80	398	217941,90	294	286858,10	4888	390897,70	636	314223,90	895	216762,90	171	206054,90	134	282684,90	1344
37	246110,90	403	235868,00	283	307806,40	4868	425098,30	632	347102,20	879	244517,40	169	227900,70	129	319633,00	1313
38	262849,30	405	254563,80	278	329162,70	4847	460580,10	634	380726,80	875	273067,30	163	250728,10	127	35575,50	1291
39	279775,70	404	273643,10	264	350850,40	4849	496800,20	624	415552,50	872	303431,50	158	273736,60	128	392549,10	1267
40	297033,10	405	292245,00	260	373281,60	4838	532230,80	631	451070,70	872	335145,40	157	296966,40	124	430119,90	1255
41	314659,80	406	311913,20	245	396050,30	4813	567863,60	636	487445,60	859	366874,40	158	320043,30	123	468536,40	1228
42	332762,10	402	331623,10	238	419335,40	4735	604598,10	636	524976,70	858	399801,70	155	344659,80	119	507998,20	1205
43	350885,70	393	351565,10	239	442942,60	4638	641692,50	625	563409,90	853	432348,20	150	372448,20	117	548031,30	1167
44	369034,50	381	371370,20	233	467589,90	4541	679093,20	612	602877,80	846	464224,30	146	407996,80	105	589763,30	1131
45	387323,10	365	391017,30	229	492554,70	4406	716537,20	591	642819,40	821	496402,70	142	435726,80	100	632144,90	1086
46	406357,40	359	411246,10	215	517838,70	4233	755767,90	577	683716,90	793	529589,90	128	464552,60	95	674652,30	1057
47	425365,00	345	431745,50	206	543702,30	4047	794789,80	555	725412,20	756	563484,70	121	492953,00	90	716975,20	1002
48	443919,80	328	453601,30	202	569113,60	3851	833862,60	529	767347,10	722	596816,10	112	522251,70	82	760794,80	952
49	462735,50	311	474426,20	186	594923,90	3598	872888,40	490	808704,90	688	628342,80	107	553458,90	71	805052,30	906
50	481896,90	299	495046,90	174	620561,10	3350	912096,60	443	850003,30	645	661108,30	100	585015,60	71	849434,20	845
51	500973,20	288	515273,90	159	646243,70	3086	951656,90	418	891660,30	601	693934,30	96	617333,50	58	894862,00	772
52	519565,30	274	535821,00	149	672313,60	2834	991036,60	388	934560,00	554	727456,00	93	650656,10	53	940555,70	706
53	538532,30	253	555578,60	136	698285,60	2614	1029555,00	360	979927,00	510	762797,80	83	685651,90	47	984988,10	643
54	557906,50	231	576413,30	124	724416,40	2393	1069051,00	326	1019927,00	469	798615,90	74	721167,90	42	1028730,00	570
55	576468,60	222	597534,30	106	750297,10	2149	1107530,00	305	1061656,00	428	833515,20	72	753257,50	35	1071778,00	509
56	594449,40	202	618026,80	99	775767,30	1906	1145967,00	283	1104018,00	383	869762,90	59	790319,30	29	1114353,00	436
57	612286,40	180	638926,40	92	800866,90	1679	1183901,00	253	1145855,00	352	904176,40	52	830384,40	26	1158999,00	373
58	630803,30	163	659759,90	84	825092,10	1490	1220817,00	233	1187442,00	314	938824,90	47	872178,10	22	1201090,00	326
59	648603,50	149	681220,40	71	849139,90	1304	1255507,00	206	1229643,00	280	973432,80	36	872178,10	22	1242116,00	272
60	665703,00	123	702163,80	58	872107,40	1139	1287589,00	188	1269205,00	253	1002561,00	27	872178,10	22	1282622,00	217
61	684439,90	89	722304,20	46	895138,30	860	1318944,00	151	1309418,00	196	1030680,00	22	872178,10	22	1320160,00	166
62	704239,50	73	742948,60	34	917083,80	701	1348207,00	131	1348689,00	164	1030680,00	22	872178,10	22	1357929,00	130
63	722651,10	51	764754,80	24	935992,80	508	1372972,00	102	1384514,00	135	1030680,00	22	872178,10	22	1394650,00	106
64	734472,40	2*			951641,00	348	1396773,00	61	1420064,00	96	1030680,00	22	872178,10	22	1431341,00	78
65					962679,70	229	1409877,00	45	1445200,00	65	1030680,00	22	872178,10	22	1456945,00	53

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515.

**Tabelle A.7 Ergebnisse von OLS-Regressionen für den höchsten Bildungsabschluss ohne Kontrollvariablen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)										
kein Abschluss	-1.3136*** (0.1472)	-1.0986*** (0.1499)	-0.5344*** (0.1221)	-0.3512*** (0.1057)	-0.2196** (0.0804)	-0.1798** (0.0548)	-0.1881*** (0.0490)	-0.1819*** (0.0541)	-0.1455+ (0.0750)	-0.1574 (0.1101)
Meister/Techniker	0.2130 (0.1806)	-0.1391 (0.1831)	-0.0114 (0.1586)	0.1495 (0.1385)	0.2836** (0.1072)	0.3809*** (0.0717)	0.4300*** (0.0525)	0.4146*** (0.0580)	0.4138*** (0.0593)	0.3662*** (0.1005)
Hochschulstudium	-2.7466*** (0.0952)	-2.7339*** (0.1069)	-0.8584*** (0.0928)	-0.1948* (0.0809)	-0.0057 (0.0668)	0.1623*** (0.0489)	0.3254*** (0.0345)	0.3655*** (0.0353)	0.3968*** (0.0477)	0.3870*** (0.0635)
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Anzahl Beobachtungen	11464	11462	11453	10704	9639	8572	6919	4713	2707	962
R <sup>2</sup>	0.07	0.06	0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.04	0.04	0.05

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.8 Ergebnisse von OLS-Regressionen für die erste Bildungsentscheidung nach der Schule ohne Kontrollvariablen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)										
Keine Ausbildung	-1.7112*** (0.2143)	-1.3465*** (0.2297)	-0.7630*** (0.1910)	-0.6479*** (0.1668)	-0.3108** (0.1114)	-0.3242*** (0.0740)	-0.3765*** (0.0642)	-0.3608*** (0.0766)	-0.3202** (0.1054)	-0.4280** (0.1456)
Hochschulstudium begonnen	-3.8311*** (0.0862)	-3.2564*** (0.1108)	-0.7494*** (0.0965)	0.0032 (0.0815)	0.1019 (0.0670)	0.1173* (0.0517)	0.1729*** (0.0428)	0.2312*** (0.0426)	0.2412*** (0.0614)	0.1051 (0.0879)
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Anzahl Beobachtungen	11464	11462	11453	10704	9639	8572	6919	4713	2707	962
R <sup>2</sup>	0.11	0.07	0.01	0.00	0.00	0.00	0.01	0.01	0.01	0.01

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

Tabelle A.9 Ergebnisse von OLS-Regressionen für unterschiedliche Bildungspfade ohne Kontrollvariablen

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Bildungspfad (Referenzkategorie: Berufsausbildung angefangen – Berufsausbildung abgeschlossen)										
kein Abschluss	-1.8140*** (0.2167)	-1.5217*** (0.2318)	-0.8639*** (0.1927)	-0.6852*** (0.1682)	-0.3112** (0.1123)	-0.2736*** (0.0746)	-0.2894*** (0.0651)	-0.2709*** (0.0775)	-0.2146* (0.1066)	-0.2930* (0.1480)
Berufsausbildung - kein Abschluss	0.6446** (0.2294)	0.6695*** (0.1949)	0.3209* (0.1575)	0.1113 (0.1365)	-0.0708 (0.1221)	-0.0878 (0.0818)	-0.0766 (0.0611)	-0.1637* (0.0780)	-0.1481 (0.1116)	0.1286 (0.1184)
Berufsausbildung – Meister/Techniker	0.2085 (0.1819)	-0.1697 (0.1855)	-0.0082 (0.1604)	0.1607 (0.1402)	0.3026** (0.1076)	0.4055*** (0.0700)	0.4388*** (0.0527)	0.4188*** (0.0585)	0.4180*** (0.0595)	0.3689*** (0.1007)
Berufsausbildung - Hochschulstudium	-1.0791*** (0.1453)	-1.3572*** (0.1537)	-0.8176*** (0.1389)	-0.4039** (0.1260)	-0.1932+ (0.1076)	0.1003 (0.0751)	0.3403*** (0.0404)	0.3841*** (0.0406)	0.4465*** (0.0522)	0.4706*** (0.0721)
Hochschulstudium - kein Abschluss	-3.5476*** (0.2231)	-2.9597*** (0.2823)	-1.1191*** (0.2440)	-0.3023 (0.2090)	-0.2021 (0.1835)	-0.0719 (0.1319)	-0.0860 (0.1492)	0.0793 (0.1159)	0.1478 (0.1615)	-0.1473 (0.3203)
Hochschulstudium - Berufsausbildung/M/T	-3.7720*** (0.2581)	-1.3684*** (0.3343)	-0.0350 (0.2448)	0.3563* (0.1669)	0.1607 (0.1497)	0.0236 (0.1331)	0.0853 (0.0929)	0.2584* (0.1039)	0.5337*** (0.1217)	0.7233*** (0.1529)
Hochschulstudium - Hochschulstudium	-4.0107*** (0.0972)	-3.7068*** (0.1248)	-0.8874*** (0.1106)	-0.0345 (0.0935)	0.1348+ (0.0758)	0.2129*** (0.0588)	0.3176*** (0.0476)	0.3579*** (0.0484)	0.3626*** (0.0704)	0.2881** (0.0911)
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Anzahl Beobachtungen	11464	11462	11453	10704	9639	8572	6919	4713	2707	962
R <sup>2</sup>	0.11	0.08	0.01	0.00	0.00	0.01	0.03	0.04	0.04	0.06

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.10 Lebenseinkommen und höchster Bildungsabschluss nach Art des Hochschulstudiums, ohne Kontrollvariablen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung oder Meister/Techniker)										
kein Abschluss	-1.3373*** (0.1460)	-1.0832*** (0.1487)	-0.5332*** (0.1211)	-0.3681*** (0.1049)	-0.2523** (0.0798)	-0.2250*** (0.0544)	-0.2394*** (0.0486)	-0.2320*** (0.0537)	-0.2006** (0.0742)	-0.2179* (0.1091)
abg. FH/HAW-Studium	-1.6638*** (0.1366)	-1.1711*** (0.1436)	-0.3320** (0.1264)	-0.1265 (0.1153)	-0.0247 (0.0978)	0.1411* (0.0702)	0.2744*** (0.0458)	0.3574*** (0.0415)	0.3847*** (0.0514)	0.3484*** (0.0753)
abg. Universitätsstudium	-3.6073*** (0.1026)	-3.8893*** (0.1258)	-1.2545*** (0.1146)	-0.2763** (0.0981)	-0.0486 (0.0809)	0.0990 (0.0613)	0.2740*** (0.0438)	0.2802*** (0.0473)	0.3032*** (0.0679)	0.3075*** (0.0817)
Weitere Kontrollvariablen	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Anzahl Beobachtungen	11464	11462	11453	10704	9639	8572	6919	4713	2707	962
R <sup>2</sup>	0.08	0.08	0.01	0.00	0.00	0.00	0.02	0.02	0.03	0.03

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.11 Lebenseinkommen und höchster Bildungsabschluss nach Art des Hochschulstudiums, mit Kontrollvariablen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung oder Meister/Techniker)										
kein Abschluss	-1.5250*** (0.1368)	-1.4615*** (0.1437)	-0.7874*** (0.1230)	-0.4412*** (0.1070)	-0.2338** (0.0842)	-0.1448* (0.0573)	-0.2103*** (0.0547)	-0.2179*** (0.0575)	-0.1751* (0.0811)	-0.1755 (0.1277)
abg. FH/HAW-Studium	-1.6642*** (0.1224)	-1.3323*** (0.1237)	-0.5725*** (0.1070)	-0.3116** (0.0975)	-0.1648+ (0.0895)	-0.0193 (0.0694)	0.1500*** (0.0454)	0.2182*** (0.0400)	0.2706*** (0.0496)	0.2809*** (0.0683)
abg. Universitätsstudium	-3.2909*** (0.1142)	-3.8941*** (0.1298)	-1.4817*** (0.1105)	-0.4900*** (0.0904)	-0.2455** (0.0812)	-0.0997 (0.0662)	0.1244** (0.0473)	0.1131* (0.0538)	0.1657* (0.0836)	0.2339** (0.0860)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	10364	10363	10355	9681	8708	7749	6242	4254	2437	865
R <sup>2</sup>	0.41	0.41	0.36	0.36	0.26	0.20	0.20	0.22	0.22	0.24

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ . Weitere Kontrollvariablen wie in Tabelle 4.3.

**Tabelle A.12 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, nur Frauen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-1.1887*** (0.1942)	-0.5655*** (0.1636)	-0.3060* (0.1402)	-0.0827 (0.1109)	0.0019 (0.0780)	-0.0600 (0.0724)	-0.0741 (0.0873)	-0.0419 (0.1288)
Meister/Techniker	-0.5298 (0.3707)	-0.4687 (0.3499)	-0.6510+ (0.3546)	-0.1791 (0.3130)	-0.1004 (0.2699)	0.1482 (0.1088)	0.1775 (0.1430)	0.0988 (0.1803)
Studium	-2.6360*** (0.1514)	-1.0571*** (0.1265)	-0.4691*** (0.1100)	-0.2797** (0.1013)	-0.1067 (0.0871)	0.1303+ (0.0674)	0.1442+ (0.0755)	0.1831 (0.1228)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	5168	5163	4861	4364	3860	3062	2022	1098
R <sup>2</sup>	0.39	0.37	0.35	0.23	0.14	0.10	0.10	0.10

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.13 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, nur Frauen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-0.9925*** (0.2807)	-0.3099 (0.2399)	-0.0605 (0.2013)	0.0573 (0.1552)	0.0064 (0.1094)	-0.0539 (0.1004)	-0.0441 (0.1158)	-0.0826 (0.1678)
Studium begonnen	-3.2030*** (0.1757)	-1.0203*** (0.1418)	-0.4656*** (0.1230)	-0.1673 (0.1047)	-0.1583+ (0.0924)	0.0067 (0.0760)	0.0328 (0.0886)	0.1007 (0.1460)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	5168	5163	4861	4364	3860	3062	2022	1098
R <sup>2</sup>	0.40	0.36	0.35	0.23	0.14	0.10	0.10	0.10

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.14 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, nur Männer**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-1.6380*** (0.2142)	-0.9520*** (0.1879)	-0.5632*** (0.1706)	-0.3682** (0.1341)	-0.2768** (0.0860)	-0.3439*** (0.0841)	-0.3395*** (0.0726)	-0.2734** (0.0895)
Meister/Techniker	0.1287 (0.1594)	-0.0927 (0.1389)	-0.0070 (0.1137)	0.0139 (0.0990)	0.0553 (0.0671)	0.1253* (0.0529)	0.1568** (0.0557)	0.2069*** (0.0534)
Studium	-2.5968*** (0.1418)	-1.0244*** (0.1179)	-0.3625*** (0.0998)	-0.1666+ (0.0866)	-0.0309 (0.0670)	0.1552*** (0.0402)	0.2115*** (0.0391)	0.3016*** (0.0466)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	5195	5192	4820	4344	3889	3180	2232	1339
R <sup>2</sup>	0.40	0.36	0.38	0.28	0.20	0.21	0.23	0.25

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.15 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, nur Männer**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-1.4111*** (0.3641)	-0.4440 (0.3145)	-0.5061 (0.3120)	0.0883 (0.1771)	-0.0111 (0.0946)	-0.2596* (0.1037)	-0.3627** (0.1144)	-0.3077* (0.1223)
Studium begonnen	-4.1110*** (0.1567)	-1.5090*** (0.1368)	-0.4040*** (0.1109)	-0.3717*** (0.0974)	-0.2018** (0.0702)	-0.0957+ (0.0569)	-0.0372 (0.0523)	0.0221 (0.0712)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	5195	5192	4820	4344	3889	3180	2232	1339
R <sup>2</sup>	0.44	0.36	0.38	0.28	0.20	0.20	0.21	0.21

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.16 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 1 (1944 – 1958)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-0.9323*** (0.2723)	-0.3636 (0.2460)	-0.2120 (0.2097)	-0.1259 (0.1623)	-0.1284 (0.0970)	-0.1829* (0.0809)	-0.1886** (0.0683)	-0.1532+ (0.0818)
Meister/Techniker	0.0768 (0.2806)	-0.1080 (0.2380)	-0.1375 (0.2215)	-0.0867 (0.2048)	-0.0619 (0.1335)	0.1294* (0.0654)	0.1561* (0.0628)	0.1901*** (0.0537)
Studium	-1.6402*** (0.2013)	-0.6318*** (0.1875)	-0.2941+ (0.1757)	-0.3491* (0.1557)	-0.2788* (0.1178)	0.1251* (0.0605)	0.1914*** (0.0486)	0.2483*** (0.0563)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	3288	3286	3282	3272	3267	3246	3190	2437
R <sup>2</sup>	0.33	0.45	0.46	0.28	0.19	0.19	0.22	0.22

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.17 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 1 (1944 – 1958)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-0.6672+ (0.3440)	-0.0297 (0.3085)	0.0380 (0.2823)	0.2317 (0.1988)	0.0376 (0.1257)	-0.1042 (0.1002)	-0.1723+ (0.0998)	-0.1753 (0.1212)
Studium begonnen	-2.6388*** (0.2433)	-1.0602*** (0.2377)	-0.4332* (0.2111)	-0.4092* (0.1820)	-0.3570** (0.1333)	-0.1086 (0.0845)	-0.0020 (0.0623)	0.0465 (0.0722)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	3288	3286	3282	3272	3267	3246	3190	2437
R <sup>2</sup>	0.34	0.45	0.46	0.28	0.19	0.19	0.22	0.21

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.18 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 2 (1959 – 1964)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...						
	25	30	35	40	45	50	55
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)							
kein Abschluss	-0.8603** (0.3211)	-0.8337** (0.3005)	-0.6927** (0.2352)	-0.2054 (0.1393)	-0.1942* (0.0931)	-0.2552** (0.0808)	-0.2486* (0.1000)
Meister/Techniker	0.3469 (0.2606)	0.0282 (0.2702)	0.1175 (0.1213)	0.0669 (0.1070)	0.1096 (0.1022)	0.1251 (0.1032)	0.1752* (0.0861)
Studium	-3.1382*** (0.2260)	-1.3031*** (0.1957)	-0.4472*** (0.1179)	-0.1857* (0.0928)	0.0611 (0.0652)	0.1839*** (0.0526)	0.1799** (0.0644)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	2295	2295	2292	2287	2276	2247	1064
R <sup>2</sup>	0.49	0.30	0.18	0.15	0.17	0.20	0.24

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.19 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 2 (1959 – 1964)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...						
	25	30	35	40	45	50	55
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)							
Keine Ausbildung	-0.2506 (0.3977)	-0.1402 (0.4043)	-0.5120 (0.3732)	0.1406 (0.1588)	-0.0619 (0.1310)	-0.2053+ (0.1186)	-0.1758 (0.1529)
Studium begonnen	-4.4984*** (0.2718)	-1.8000*** (0.2309)	-0.6703*** (0.1429)	-0.3343** (0.1076)	-0.1244+ (0.0747)	0.0058 (0.0561)	-0.0017 (0.0736)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	2295	2295	2292	2287	2276	2247	1064
R <sup>2</sup>	0.53	0.31	0.18	0.15	0.17	0.19	0.23

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.20 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 3 (1965 – 1974)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...					
	25	30	35	40	45	50
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)						
kein Abschluss	-2.5727*** (0.3144)	-1.2880*** (0.2414)	-0.5612*** (0.1458)	-0.4255*** (0.1028)	-0.2167* (0.0893)	-0.2785* (0.1104)
Meister/Techniker	0.2411 (0.1962)	0.2611** (0.0850)	0.2033*** (0.0611)	0.2087*** (0.0468)	0.2542*** (0.0460)	0.2943*** (0.0707)
Studium	-3.5584*** (0.1997)	-1.0869*** (0.1289)	-0.2059** (0.0777)	0.0512 (0.0442)	0.1870*** (0.0407)	0.2242** (0.0682)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	2849	2848	2846	2828	2206	749
R <sup>2</sup>	0.32	0.19	0.15	0.22	0.26	0.31

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log.

kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern.

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.21 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 3 (1965 – 1974)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...					
	25	30	35	40	45	50
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)						
Keine Ausbildung	-2.6104*** (0.4787)	-1.1168** (0.3831)	-0.5844* (0.2664)	-0.4937** (0.1899)	-0.2392* (0.1033)	-0.5188** (0.1941)
Studium begonnen	-5.3117*** (0.2270)	-1.7362*** (0.1612)	-0.5496*** (0.0969)	-0.1906*** (0.0553)	-0.0640 (0.0519)	-0.0337 (0.0892)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	2849	2848	2846	2828	2206	749
R <sup>2</sup>	0.40	0.21	0.16	0.22	0.25	0.29

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log.

kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern.

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.22 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 4 (1975 – 1986)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...			
	25	30	35	40
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)				
kein Abschluss	-1.3148*** (0.1709)	-0.9402*** (0.1049)	-0.7680*** (0.1075)	-0.7661*** (0.2115)
Meister/Techniker	0.3097** (0.1195)	0.2687** (0.0845)	0.2684** (0.0860)	0.4262** (0.1370)
Studium	-1.6741*** (0.1413)	-0.4387*** (0.0730)	-0.0077 (0.0560)	0.0542 (0.1082)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	1931	1926	1261	321
R <sup>2</sup>	0.21	0.15	0.21	0.30

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.23 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, Geburtskohorte 4 (1975 – 1986)**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...			
	25	30	35	40
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)				
Keine Ausbildung	-1.5570*** (0.4242)	-1.2021*** (0.2936)	-0.9696*** (0.2479)	-0.5558* (0.2525)
Studium begonnen	-2.3590*** (0.1474)	-0.6196*** (0.0766)	-0.0955+ (0.0564)	-0.0230 (0.1229)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	1931	1926	1261	321
R <sup>2</sup>	0.26	0.14	0.18	0.23

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.24 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, Dienstleistungen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-1.6252*** (0.1655)	-0.9338*** (0.1417)	-0.5359*** (0.1181)	-0.2811** (0.0922)	-0.2026** (0.0711)	-0.2237** (0.0693)	-0.1872* (0.0730)	-0.0914 (0.1058)
Meister/Techniker	-0.2640 (0.2402)	-0.4145+ (0.2177)	-0.2163 (0.1682)	-0.0335 (0.1542)	0.0875 (0.0983)	0.1586** (0.0548)	0.1745** (0.0630)	0.1868* (0.0819)
Studium	-2.8529*** (0.1196)	-1.2057*** (0.1000)	-0.4922*** (0.0828)	-0.2235** (0.0729)	-0.0930 (0.0625)	0.1444*** (0.0423)	0.1692*** (0.0498)	0.2554*** (0.0766)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	7166	7162	6667	5968	5265	4224	2852	1581
R <sup>2</sup>	0.36	0.30	0.31	0.21	0.16	0.18	0.20	0.18

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.25 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, Dienstleistungen**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-1.3366*** (0.2592)	-0.5619* (0.2264)	-0.3519+ (0.1950)	-0.0643 (0.1331)	-0.1290 (0.0992)	-0.2393* (0.0969)	-0.2308* (0.1171)	-0.2534 (0.1694)
Studium begonnen	-3.7432*** (0.1320)	-1.3575*** (0.1108)	-0.4229*** (0.0898)	-0.2039** (0.0766)	-0.1651** (0.0619)	-0.0268 (0.0485)	0.0243 (0.0559)	0.1124 (0.0859)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	7166	7162	6667	5968	5265	4224	2852	1581
R <sup>2</sup>	0.39	0.30	0.30	0.21	0.16	0.17	0.19	0.17

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.26 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, verarbeitendes Gewerbe**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-0.9879** (0.3456)	-0.3770 (0.2754)	-0.2715 (0.2571)	-0.0324 (0.2086)	0.0407 (0.1085)	-0.0642 (0.0936)	-0.2225* (0.1041)	-0.3187* (0.1324)
Meister/Techniker	0.0137 (0.2262)	-0.1624 (0.1874)	-0.2786 (0.1708)	-0.0758 (0.1464)	0.0045 (0.1113)	0.1316 (0.0805)	0.2092*** (0.0610)	0.2187** (0.0691)
Studium	-2.3268*** (0.2282)	-1.0290*** (0.1861)	-0.4926** (0.1703)	-0.2658+ (0.1546)	0.0039 (0.1229)	0.1803* (0.0872)	0.1959** (0.0627)	0.1915* (0.0757)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	2256	2254	2118	1934	1755	1417	972	597
R <sup>2</sup>	0.45	0.46	0.45	0.37	0.27	0.28	0.33	0.38

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.27 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, verarbeitendes Gewerbe**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-0.5216 (0.4919)	0.0529 (0.3657)	-0.0841 (0.3529)	0.1928 (0.2579)	0.2142 (0.1432)	0.1547 (0.1140)	-0.0331 (0.1047)	-0.1048 (0.1165)
Studium begonnen	-3.5303*** (0.2879)	-1.0680*** (0.2367)	-0.5075* (0.2250)	-0.3782+ (0.1979)	-0.2008 (0.1579)	-0.0331 (0.1222)	-0.0367 (0.0985)	-0.1393 (0.1454)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	2256	2254	2118	1934	1755	1417	972	597
R <sup>2</sup>	0.46	0.46	0.45	0.37	0.27	0.27	0.32	0.36

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.28 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, Handwerk**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-0.0720 (0.5204)	0.0076 (0.5082)	0.1116 (0.5739)	-0.2146 (0.4865)	0.0579 (0.2091)	-0.2391 (0.2060)	-0.3652 (0.2350)	-0.3232 (0.3510)
Meister/Techniker	0.5168+ (0.3119)	0.3241 (0.2982)	0.4138 (0.2710)	0.1411 (0.2356)	0.0074 (0.1911)	0.0749 (0.1516)	0.0181 (0.2097)	0.1114 (0.1713)
Studium	-1.6684*** (0.4002)	0.5041 (0.3282)	0.5285 (0.3419)	0.1322 (0.3086)	0.1402 (0.1979)	0.1584 (0.1716)	0.2835+ (0.1614)	0.4459** (0.1597)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	936	935	896	806	729	601	430	259
R <sup>2</sup>	0.55	0.55	0.51	0.36	0.28	0.30	0.26	0.31

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.29 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, Handwerk**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-0.6812 (0.8542)	-0.3674 (0.8651)	-0.0506 (0.8698)	0.1774 (0.6156)	-0.0355 (0.2653)	-0.3195 (0.2941)	-0.3794 (0.3091)	0.0895 (0.3658)
Studium begonnen	-3.3668*** (0.5210)	-0.4728 (0.4130)	-0.2957 (0.4253)	-0.7292+ (0.3932)	-0.3241 (0.2783)	-0.3939 (0.3212)	-0.2400 (0.2709)	-0.2504 (0.3087)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	936	935	896	806	729	601	430	259
R <sup>2</sup>	0.57	0.55	0.51	0.36	0.28	0.30	0.25	0.29

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.30 Ergebnisse für den höchsten Bildungsabschluss, mit Kontrollvariablen, Abitur**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Höchster Bildungsabschluss (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
kein Abschluss	-2.8420*** (0.2715)	-1.4441*** (0.2492)	-0.6772** (0.2211)	-0.4599* (0.1865)	-0.2499* (0.1260)	-0.3040* (0.1319)	-0.2700* (0.1127)	-0.3207* (0.1550)
Meister/Techniker	0.0349 (0.5363)	0.0387 (0.4481)	0.1288 (0.2899)	-0.0623 (0.3264)	-0.6539 (0.4647)	-0.1723 (0.1961)	-0.1764 (0.2839)	-0.3906 (0.4508)
Studium	-2.9517*** (0.1724)	-0.9564*** (0.1376)	-0.2900* (0.1152)	-0.1023 (0.0985)	-0.0254 (0.0780)	0.0830 (0.0613)	0.0023 (0.0766)	-0.1287 (0.1500)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	3036	3033	2735	2348	1993	1518	949	452
R <sup>2</sup>	0.34	0.29	0.32	0.24	0.17	0.19	0.21	0.20

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .

**Tabelle A.31 Ergebnisse für die erste Bildungsentscheidung, mit Kontrollvariablen, Abitur**

	Log. kum. Arbeitseinkommen bis zu einem Alter von ...							
	25	30	35	40	45	50	55	60
Erste Bildungsentscheidung (Referenzkategorie: Berufsausbildung)								
Keine Ausbildung	-1.9535*** (0.5470)	-0.7074 (0.5040)	-0.2884 (0.4443)	-0.0775 (0.3753)	0.4420** (0.1708)	0.2537 (0.1644)	0.3740* (0.1613)	0.2490 (0.2333)
Studium begonnen	-3.2607*** (0.1508)	-0.7413*** (0.1279)	-0.0113 (0.1089)	0.1321 (0.0995)	-0.0392 (0.0738)	-0.0388 (0.0566)	-0.0400 (0.0702)	-0.0380 (0.1205)
Weitere Kontrollvariablen	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Anzahl Beobachtungen	3036	3033	2735	2348	1993	1518	949	452
R <sup>2</sup>	0.37	0.28	0.32	0.24	0.17	0.18	0.20	0.19

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der NEPS-SC6-ADIAB 7515. Abhängige Variablen: log. kumuliertes Lebenseinkommen bis zu einem gewissen Alter. Robuste Standardfehler in Klammern. \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ .