

Die höhere Berufsbildung in der Schweiz. Strukturelle Determinanten des Übertritts und langfristige Erträge

Inauguraldissertation zur Erlangung der Würde eines [Doctor rerum socialium] der
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät der Universität Bern

Vorgelegt von

M.A. Fabian Sander, geb. in Erfurt, Deutschland

im Jahr: 2020

Gutachter:

Prof. Dr. Ben Jann (Universität Bern) & Prof. Dr. Daniel Oesch (Universität Lausanne)

Originaldokument gespeichert auf dem Webserver der Universitätsbibliothek Bern



Dieses Werk ist unter einem

Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.5 Schweiz

Lizenzvertrag lizenziert. Um die Lizenz anzusehen, gehen Sie bitte zu

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/> oder schicken Sie einen Brief an Creative

Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.

Urheberrechtlicher Hinweis

Dieses Dokument steht unter einer Lizenz der Creative Commons Namensnennung-Keine kommerzielle Nutzung-Keine Bearbeitung 2.5 Schweiz.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/>

Sie dürfen:



dieses Werk vervielfältigen, verbreiten und öffentlich zugänglich machen

Zu den folgenden Bedingungen:



Namensnennung. Sie müssen den Namen des Autors/Rechteinhabers in der von ihm festgelegten Weise nennen (wodurch aber nicht der Eindruck entstehen darf, Sie oder die Nutzung des Werkes durch Sie würden entlohnt).



Keine kommerzielle Nutzung. Dieses Werk darf nicht für kommerzielle Zwecke verwendet werden.



Keine Bearbeitung. Dieses Werk darf nicht bearbeitet oder in anderer Weise verändert werden.

Im Falle einer Verbreitung müssen Sie anderen die Lizenzbedingungen, unter welche dieses Werk fällt, mitteilen.

Jede der vorgenannten Bedingungen kann aufgehoben werden, sofern Sie die Einwilligung des Rechteinhabers dazu erhalten.

Diese Lizenz lässt die Urheberpersönlichkeitsrechte nach Schweizer Recht unberührt.

Eine ausführliche Fassung des Lizenzvertrags befindet sich unter

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ch/legalcode.de>

Danksagung

Die vorliegende Dissertation ist während meiner Anstellung bei Prof. Dr. Irene Kriesi am Eidgenössischen Hochschulinstitut für Berufsbildung (EHB) in Zollikofen entstanden. Ihr gilt besonderer Dank, da sie mir mit viel Geduld und Hilfsbereitschaft immer zur Seite stand und mich darin bestärkte, weiter mit Kraft und Ausdauer an der Dissertation zu arbeiten.

Mein ganz besonderer Dank gilt meinem Betreuer und Gutachter Prof. Dr. Ben Jann, der mich mit vielen guten Tipps, neuen Perspektiven und anregenden Gesprächen in Fragen der Kausalanalyse und der Programmierung mit Stata immer wieder vorangebracht hat.

Ebenfalls zu grossem Dank verpflichtet bin ich einigen meiner Freunde, Ben, Steve und Florian, die mit ihrer Sicht der Dinge die Arbeit und vor allem mich vorantrieben, wann auch immer es nötig war.

Am meisten aber verdanke ich Natalia und unserer Tochter, Amelia, die in der letzten Phase meiner Arbeit das Licht dieser Welt erblickte. Ihr habt mir viel Kraft gegeben.

INHALT

1	EINLEITUNG	7
1.1	Überblick	7
1.2	Die höhere Berufsbildung	10
1.3	Theorien zur Erklärung beruflicher Mobilität	11
1.4	Ein Überblick über empirische Forschungsergebnisse zum Thema der beruflichen Mobilität im Zusammenhang mit höherer beruflicher Bildung	17
1.5	Umriss der Studien und die wichtigsten Resultate der Dissertation.....	23
2	KAPITEL 1 – ÜBERGÄNGE IN DIE HÖHERE BERUFSBILDUNG IN DER SCHWEIZ: DER EINFLUSS INSTITUTIONELLER CHARAKTERISTIKEN DES SCHWEIZERISCHEN BERUFSAUSBILDUNGSSYSTEMS	27
2.1	Einleitung	27
2.2	Die schweizerische Berufsbildung.....	29
2.3	Theoretische Überlegungen.....	31
2.3.1	Humankapitalvermittlung in der beruflichen Grundbildung	32
2.3.2	Der Zusammenhang zwischen der Ausgestaltung der beruflichen Grundbildung und Übertritten in die HBB	33
2.4	Daten und Methoden	36
2.4.1	Daten und Stichprobe.....	36
2.4.2	Messinstrumente und Untersuchungsdesign	37
2.4.3	Statistische Verfahren	41
2.5	Ergebnisse.....	41
2.6	Zusammenfassung und Diskussion	47
	Anhang	50
3	KAPITEL 2 – MEDIUM– AND LONG–TERM RETURNS TO PROFESSIONAL EDUCATION IN SWITZERLAND: EXPLAINING DIFFERENCES BETWEEN OCCUPATIONAL FIELDS	52
3.1	Introduction	52
3.2	Socio–economic perspectives of returns to professional education	54
3.2.1	Determinants of long–term returns to professional education	55
3.2.2	Determinants of occupation specific returns	56
3.3	Data and methods	60
3.3.1	Data and sample	60
3.3.2	Methods	60

3.4	Results	65
3.4.1	Long-term returns to professional education	65
3.4.2	Wage differences between occupational fields.....	67
3.4.3	Determinants of occupation-specific returns	69
3.5	Discussion and conclusions	71
	Appendix	73
4	KAPITEL 3 – BERUFLICHE TERTIÄRBILDUNG IN DER SCHWEIZ: EINFLUSSFAKTOREN DER LOHNENTWICKLUNG	76
4.1	Einleitung	76
4.2	Die schweizerische Tertiärbildung.....	78
4.3	Bestimmungsgründe und theoretische Erklärungsansätze zu beruflicher Mobilität	81
4.3.1	Bestimmungsgründe beruflicher (Lohn)Mobilität	82
4.3.2	Sozioökonomische Erklärungsansätze der Lohnentwicklung.....	83
4.4	Daten & Methoden.....	92
4.4.1	Daten & Stichprobe.....	92
4.4.2	Verwendete Variablen	93
4.4.3	Statistische Methoden.....	95
4.5	Ergebnisse.....	100
4.5.1	Die Veränderung der Variablen über die Zeit.....	100
4.5.2	Die Veränderung der Lohnunterschiede pro Erwerbsjahr	103
4.5.3	Ergebnisse der Smith–Welch (SW) Längsschnittdekompositionen über die Zeit.....	106
4.6	Zusammenfassung und Diskussion	110
	Anhang	114
5	SCHLUSS – DISKUSSION UND AUSBLICK	124
5.1	Zusammenfassung der Ergebnisse	124
5.2	Beitrag zur bestehenden Forschung und inhaltlich–methodische Beschränkungen	125
5.3	Ausblick und zukünftige Forschung.....	128
6	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	130
7	TABELLENVERZEICHNIS.....	131
8	LITERATURVERZEICHNIS	132

1 EINLEITUNG

1.1 Überblick

Berufliche Tertiärbildung hat enorm an Bedeutung gewonnen. Dafür ausschlaggebend ist, dass über die letzten Jahrzehnte der Bedarf an Fachkräften mit höherer (beruflicher) Bildung auf den Arbeitsmärkten der meisten westlichen Marktwirtschaften stark zugenommen hat. Der wahrscheinlich wichtigste Grund für dieses Phänomen ist der technologische und wirtschaftliche Wandel als Folge der zunehmenden Computerisierung und Automatisierung von Arbeit (Berman et al. 1994; Machin & Reenen 1998; Autor et al. 2003; Spitz-Oener 2006; Cedefop 2016).

Um den wachsenden Fachkräftebedarf der Firmen zu decken und den Anschluss an die europäische bzw. internationale Bildungslandschaft zu halten, wurde dieser Prozess in der Schweiz zeitnah von einer Expansion des tertiären Bildungssektors begleitet (Sacchi et al. 2005; Buchmann et al. 2007). Einerseits reagierte man mit der Ausweitung der Maturitätsquote und der Schaffung von Fachhochschulen. Andererseits rückten die vornehmlich auf dem stark ausgeprägten und zahlenmässig dominierenden Sektor beruflicher Grundbildung aufbauenden Übergänge in den Vordergrund, also jene ehemals als Weiterbildungen oder postsekundär bezeichneten Bildungsoptionen, die nicht an eine universitäre Hochschule führten und keine Maturität voraussetzten. Mit ihrer formellen Aufwertung im Berufsbildungsgesetz des Jahres 2002 wurde die höhere Berufsbildung (HBB) im stark untergliederten bzw. stratifizierten Bildungssystem der Schweiz schliesslich dem tertiären Bildungssektor angegliedert (Schmid & Gonon 2011). Da auf sie inzwischen etwa ein Drittel aller Tertiärabschlüsse entfällt, hat sie einen sehr hohen Stellenwert in der schweizerischen Bildungslandschaft eingenommen.

Die HBB ist, wie schon die berufliche Grundbildung, berufsspezifisch, d.h. sie bildet meist gezielt in einem Beruf aus. Sie baut auf der beruflichen Grundbildung und Berufserfahrung auf und ergänzt die bereits erworbenen praktischen Fähigkeiten mit theoretischen Fachkenntnissen. Damit qualifiziert sie für Fach- und Führungsverantwortung und erhöht die Beschäftigungs- und Verdienstchancen, für die eine berufliche Grundbildung allein kein Garant mehr zu sein scheint (Gomensoro et al. 2017). Aber erhöht sie die Chancen im Arbeitsmarkt wirklich? Bereits die Übertrittswahrscheinlichkeit in eine HBB unterliegt zwischen verschiedenen Berufen deutlichen Unterschieden (Buchmann et al. 2007/2016). Die Gründe dafür sind bisher allerdings nicht untersucht. Da die höhere Berufsbildung für Personen mit beruflicher Grundbildung und ohne Berufsmatura den Hauptzubringer in die

Tertiärbildung darstellt, ist die bessere Erforschung der Bestimmungsgründe für einen Übertritt in die höhere Berufsbildung sowohl bildungspolitisch als auch aus Perspektive der sozialen Ungleichheit bedeutend.

Unklar ist auch, ob die HBB langfristig berufliche Mobilitätschancen ermöglicht. Studien zeigen, dass mit berufsspezifischen Ausbildungen kurzfristig Vorteile wie höhere Beschäftigungschancen und Löhne verbunden sind. Langfristig aber scheinen die Effekte zu verblasen. Generell wird argumentiert, dass die erworbenen berufsspezifischen Kenntnisse schnell veralten. Zudem wird die Fähigkeit, sich an den rapide verändernden Arbeitsmarkt anzupassen, weniger stark vermittelt als bei Ausbildungen, in denen allgemeines Wissen dominiert (Backes-Gellner & Geel 2014; Hanushek et al. 2017; Fedorets 2018; Korber & Oesch 2019). Um aber die Wettbewerbsfähigkeit und stabile Beschäftigung zu sichern, wird gerade wegen des Tertiärisierungsdrucks die Möglichkeit der dauerhaften und ertragreichen Verwertung einer solchen Ausbildung immer wichtiger. Die vorliegende Arbeit versucht nun zu den aktuellen Debatten beizutragen, indem sie sich auf folgende Fragen konzentriert:

- 1) Welche Faktoren beeinflussen den Übertritt in die höhere Berufsbildung?
- 2) Ermöglicht die höhere Berufsbildung Lohnzuwächse bzw. berufliche (Lohn)Mobilität im Arbeitsmarkt?
- 3) Welche Faktoren bestimmen die berufliche (Lohn)Mobilität?

Das erste Kapitel der Arbeit beschäftigt sich mit dem Übergang in die höhere Berufsbildung. Ein Grund für die angesprochenen Unterschiede in der Übertrittswahrscheinlichkeit zwischen Berufen könnte sein, dass Individuen in Bildungssysteme eingebettet sind, deren strukturelle Merkmale bzw. institutionelle Charakteristiken ihre Opportunitäten massgeblich mitbestimmen. Wie die einschlägige Literatur zeigt, unterscheidet sich das vermittelte Humankapital in stratifizierten Bildungssystemen in Abhängigkeit von dessen Standardisierung, vom Grad der zeitlichen und räumlichen Vergleichbarkeit erworbener beruflicher Kompetenzprofile (Abraham et al. 2011), von der beruflichen Spezifität als Grad der Übertragbarkeit des Berufswissens von einem Beruf auf einen anderen (Stumpf et al. 2012; Abraham et al. 2011), sowie der Differenzierung, die sich nach dem Grad bemisst, zu dem Lernende in unterschiedliche Schul- und/oder Ausbildungstypen bzw. Pfade eingeteilt werden. Zusammenhänge mit Übertritten in die höhere (berufliche) Bildung sind bisher noch nicht untersucht.

Oft sind mit dem erfolgreichen Abschluss der HBB auch Lohnzuwächse verbunden (Weber & Wolter 1999; OECD 2011; Cattaneo 2011). Erstens werden die Lohnänderungen dabei entweder über viele Jahre geschätzt, sind dafür aber nicht kausal interpretierbar, oder aber die Schätzungen beziehen sich nur auf die ersten Jahre nach dem Übertritt, können aber weitestgehend kausal interpretiert werden. Der auf die HBB zurückzuführende langfristige Lohnzuwachs konnte bisher aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit nicht kausal geschätzt werden. Wie stark sich der Verdienst mit HBB im Vergleich zum Verdienst mit dem zuvor erworbenen Abschluss einer beruflichen Grundbildung über die Erwerbszeit tatsächlich ändert, ist also nicht abschliessend geklärt. Es gibt aber methodisch eine bislang unberücksichtigte Möglichkeit, auch mit nur kurzen Verlaufsdaten eine als kausal interpretierbare Schätzung über nahezu den gesamten Erwerbsverlauf zu generieren.

Zweitens ist bisher noch nicht untersucht worden, ob sich die Lohnzuwächse zwischen verschiedenen Berufen unterscheiden und wie die Unterschiede gegebenenfalls erklärt werden könnten.

Das zweite Kapitel versucht auch darauf eine Antwort zu geben.

Trotz der Verortung der HBB im Tertiärsektor unterscheiden sich beide Abschlusstypen aber hinsichtlich Ausbildungsdauer, Lerninhalten und Lohnhöhe. Die HBB ist kürzer und vermittelt im deutlichen Unterschied zur akademischen Tertiärbildung auf inhaltlicher Ebene wenig allgemeine, dafür aber überwiegend berufsspezifische Kenntnisse und Fähigkeiten (Heijke & Koeslag 1999; Schmid & Gonon 2011; Backes-Gellner & Geel 2014; SKBF 2018). Zudem sind die Löhne der Akademiker¹ höher und verzeichnen im Durchschnitt stärkere Anstiege (Weber & Wolter 1999; Hartog et al. 2002; Connolly & Gottschalk 2006; Tuor und Backes-Gellner 2010; Brunello & Rocco 2015). Ein Grund könnten Unterschiede im Lernzuwachs sein, die aus den unterschiedlichen Ausbildungsinhalten resultieren (Backes-Gellner & Geel 2014; Hanushek et al. 2017; Fedorets 2018; Korber & Oesch 2019). Es stellt sich die Frage, inwieweit sich die Lohnunterschiede über die Erwerbszeit durch die Ausbildungsinhalte erklären lassen? Das dritte Kapitel beschreibt daher die Lohnverläufe von Personen mit einer akademischen und einer beruflichen Tertiärbildung ab dem Zeitpunkt des Erwerbs ihres Tertiärabschlusses. Hauptsächlich sollen dabei die Entwicklungen durch Merkmale, die mit dem jeweiligen Ausbildungsabschluss verbunden sind, erklärt werden.

¹ Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird im Folgenden bei der Bezeichnung von Personen nur die männliche Form verwendet. Es sind damit stets Personen männlichen und weiblichen Geschlechts gleichermaßen gemeint.

Zusammenfassend soll die vorliegende Arbeit zum besseren Verständnis sowohl der Übertrittsmechanismen zwischen beruflicher Grundbildung und HBB als auch den monetären Vor- und Nachteilen und den Bestimmungsfaktoren der beruflichen (Lohn)Mobilität der bisher noch relativ wenig erforschten schweizerischen höheren Berufsbildung beitragen. Die Leitfrage ist dabei, ob die höhere Berufsbildung berufliche Aufwärtsmobilität im Arbeitsmarkt der Schweiz ermöglicht.

Sämtliche Auswertungen basieren auf den Daten der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung (SAKE) aus den Jahren 1991 bis 2016, wobei je Studie verschiedene Zusammensetzungen der Jahre und der Datenstruktur zugrunde liegen. Die Daten werden im Querschnitt, als individuelles und als Quasi-Panel und in Form zusammengefügt (gepoolter) Daten genutzt. Zudem wurden je nach Fragestellung Daten zur Arbeitsmarktnachfrage (Arbeitsmarktmonitor der UZH), zu den institutionellen Charakteristiken der beruflichen Grundbildung in der Schweiz (Datenbank des EHB Zollikofen) und deutsche Daten zu beruflichen Arbeitsaufgaben (BIBB/BAuA Erwerbstätigenbefragung) an den SAKE angefügt.

Die Einführung gibt zunächst einen Überblick über die höhere Berufsbildung. Anschliessend werden die theoretischen Konzepte, welche die individuelle berufliche Mobilität im Zusammenhang mit höherer Berufsbildung erklären können, eingeführt. Es folgt ein Überblick über empirische Forschungsergebnisse und die Herleitung und Diskussion der Forschungslücken. Dabei wird auch jeweils der Bezug zur HBB hergestellt. Zum Abschluss der Einleitung werden die Inhalte und Ergebnisse der drei Kapitel zusammenfassend dargestellt und miteinander in Beziehung gesetzt.

1.2 Die höhere Berufsbildung

Wie eingangs erwähnt, hatte die HBB ursprünglich Weiterbildungscharakter und ihre Absolventen rekrutieren sich deshalb nach einigen Jahren der Berufserfahrung fast ausschliesslich aus der beruflichen Grundbildung. Durch ihre Angliederung an die tertiäre Bildung der Schweiz erlaubt sie damit ein Studium auch ohne Matura. Die Ausbildungsinhalte der höheren Berufsbildung sind innerhalb der einzelnen Ausbildungsberufe über die Bildungsverordnungen in der Schweiz zwar hoch standardisiert, hinsichtlich des Umfangs, der Breite oder des Verhältnisses von schulisch und betrieblich vermitteltem Wissen unterscheiden sie sich zwischen den Ausbildungsberufen aber teilweise deutlich. Die drei Optionen, die die HBB anschliessend bietet, die meist berufsbegleitend angelegten Berufsprüfungen, die höheren Fachprüfungen

und die teilweise auch Vollzeit besuchten höheren Fachschulen, qualifizieren für Fach- und Führungsverantwortung in derzeit 850 Berufsabschlüssen. Während höhere Berufsprüfungen Expertenwissen zertifizieren, bauen höhere Fachprüfungen, sofern beides in einem Berufsfeld existiert, auf ihnen auf und qualifizieren zusätzlich zur Übernahme einer Führungsposition oder zur Geschäftsführung kleinerer Handwerksbetriebe (Wettstein et al. 2014; Kriesi & Trede 201). Beide Ausbildungen dauern im Schnitt ein bis zwei Jahre. Höhere Fachschulen bilden berufsbegleitend in mindestens drei Jahren und vollzeitlich mindestens zweijährig für Fach- oder Führungsverantwortung aus. Sie umfassen etwa 30 Prozent aller Abschlüsse der höheren Berufsbildung. Im Gegensatz zu den Berufsprüfungen bauen höhere Fachschulen weniger eng auf einzelnen Lehrberufen auf (Baumeler et al. 2018; Kriesi & Trede 2018). Die Abschlüsse der HBB sind mit Blick auf Qualifikationsanforderungen und vermittelte Inhalte sehr heterogen (Schmid & Gonon 2013). Insgesamt vermittelt die höhere berufliche Bildung Kenntnisse mit dem Ziel, dass im Erstberuf oder der erlernten Fachrichtung praktisch angeeignete Anwendungswissen noch mit theoretischen Fachkenntnissen zu verbinden (Schmid & Gonon 2011). Das Wissen ist deshalb enger gefasst als das im akademischen Bereich, d.h. abstrakte und analytische Kenntnisse und (Selbstlern)Fähigkeiten haben einen viel geringeren Stellenwert. Zudem sind die Ausbildungen im Durchschnitt kürzer als ein Hochschulstudium.

1.3 Theorien zur Erklärung beruflicher Mobilität

Der Bildungsübertritt in eine höhere Berufsbildung und auch die anschliessenden Lohn- und Statusveränderungen sind in der bildungssoziologischen Forschung eng mit dem Konzept der beruflichen Mobilität im Arbeitsmarkt verbunden. Mobilität generell „bezieht sich dabei auf die Veränderung in der Zeit, also zwischen mindestens zwei Messzeitpunkten und zwischen einer Ausgangs- und einer Zielposition“ (Hinz & Pointner 2005: S. 117). Dabei werden üblicherweise soziale und regionale Mobilität unterschieden (Geissler 2011). Soziale Mobilität bezieht sich auf die Veränderung der sozioökonomischen Position, regionale Mobilität auf entsprechend regionale Änderungen. Mobilität im Arbeitsmarkt, also die berufliche Mobilität, zählt zur sozialen Mobilität. Berufliche (Auf- oder Abwärts) Mobilität kann generationenübergreifend oder innerhalb eines Erwerbslebens – also intragenerational – und dabei sowohl individuell als auch kollektiv stattfinden (Hinz & Pointner 2005).

Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der individuellen intragenerationalen beruflichen Mobilität, deren theoretische Erklärungsansätze auf individueller und, in

Fortführung segmentationstheoretischer Ansätze, auch auf struktureller Ebene verortet sind (Baron & Bielby 1980; Preisendörfer 1987; Brüderl 1991; Abraham & Hinz 2018; Kalleberg & Mouw 2018).

Die erste Perspektive untersucht berufliche Veränderungen anhand individueller Merkmale und beruht weitestgehend auf dem mikroanalytischen Ansatz von Becker (1962) oder Mincer (1974). Die zweite Perspektive, der strukturelle Ansatz, betrachtet berufliche Mobilität als Folge der Struktur des Arbeitsmarktes, von Berufen, Branchen oder Betrieben (Baron & Bielby 1980; Preisendörfer 1987; Blossfeld 1990; Carroll et al. 1990; le Grand & Tahlin 2002; Kalleberg & Mouw 2018). Der strukturelle Ansatz kann additiv oder anknüpfend sein, d.h. die strukturellen Merkmale werden entweder dem bestehenden individuellen Modell hinzugefügt oder die Entwicklungen beziehen sich direkt auf Entwicklungen innerhalb eines Systems, wie bspw. Karriereverläufe innerhalb von Organisationen (Rosenfeld 1992; Rosenbaum 1979; Preisendörfer 1987; Brüderl 1991). Da ein Gesamtüberblick zu individuellen und strukturellen Ansätzen den Rahmen dieser Einleitung sprengen würde, sei an dieser Stelle auf Abraham und Hinz (2005) oder Kristen (1999) sowie für strukturelle Erklärungsansätze auf Rosenfeld (1992), Baron & Bielby (1980) oder Preisendörfer (1987) verwiesen.

Die in der vorliegenden Arbeit in Verbindung mit der höheren Berufsbildung betrachteten Mobilitätsprozesse entsprechen dem additiven Modell des strukturellen Ansatzes. Faktisch wird damit ein Zusammenspiel individueller mikroanalytischer und struktureller Aspekte untersucht. Zu letzteren zählen in der vorliegenden Arbeit die Arbeitsmarktnachfrage, der Beruf und damit verbundene berufliche Arbeitsaufgaben und institutionelle Charakteristiken der schweizerischen dualen Grundbildung, sowie der Betrieb.

Damit ist die theoretische Grundannahme in allen Kapiteln, dass berufliche (Lohn)Mobilität von einem Zusammenspiel individueller und struktureller Faktoren abhängt. Aufgrund der Komplexität möglicher Interaktionen und Wirkrichtungen sind aber zum Teil keine klaren theoretischen Aussagen über exakte Zusammenhänge möglich.

Eine geordnete Übersicht über die Vielfalt an Zusammenhängen und Einflussfaktoren und teilweise auch über die theoretischen Begründungen geben aber bspw. Rosenfeld (1992) oder Kalleberg und Mouw (2018). Neben den im Anschluss noch darzulegenden strukturellen Faktoren gelten der negative Zusammenhang zwischen dem Frauenanteil im Beruf und der Lohnhöhe (Murphy & Oesch 2016) sowie die positiven Zusammenhänge zwischen der Betriebsgrösse und den Aufstiegschancen, den Löhnen und der Beschäftigungsstabilität einerseits (Baron & Bielby 1984; Carroll & Mayer 1986; Oi &

Idson 1999), und zwischen der Arbeitsmarktnachfrage nach bestimmten Tätigkeiten bzw. Berufen und dem Lohn andererseits (Oyer 2006; Kahn 2010; Oreopoulos et al. 2012) als theoretisch gut erklärt.

Die Argumentation der vorliegenden Arbeit setzt an der mikroanalytischen Betrachtungsweise von Gary S. Becker (1962), der Humankapitaltheorie, an. Als Humankapital werden jene Anteile an Wissen und Fähigkeiten verstanden die produktivitätsrelevant sind. Wird mehr Humankapital erworben, steigt die Produktivität und damit die berufliche (Aufwärts)Mobilität und mit ihr auch der Lohn (Becker 1962). Die Mobilität ist aber auch davon abhängig, welche Art von Humankapital, also allgemein oder firmenspezifisch, erworben wurde. Während allgemeines Humankapital, wie bspw. Lesen, Rechnen und allgemeine kognitive Fähigkeiten, weitestgehend zwischen Arbeitgebern übertragen werden kann, ist firmenspezifisches Humankapital, wie bspw. Buchhaltung, das Beherrschen bestimmter Computerprogramme oder eines bestimmten Handwerks, grösstenteils an einen Arbeitgeber gebunden. Die Logik der Spezifität wird auch auf Berufe oder Branchen übertragen, d.h. berufs- oder branchenspezifisches Wissen ist gut innerhalb eines Berufs/einer Branche, aber schlecht zwischen Berufen bzw. Branchen übertragbar (Shaw 1987; Neal 1995; Mueller & Schweri 2015). In der Schweiz ist die gesamte Berufsbildung, sowohl auf Sekundär- als auch Tertiärebene, weitestgehend berufsspezifisch angelegt. Aus Beckers (1962) Sichtweise wird berufliche Mobilität nun weitestgehend durch die Akkumulation von Humankapital erklärt. Dafür gibt es zwei Möglichkeiten, den Erwerb von formaler Bildung oder die Akkumulation von Wissen und Fähigkeiten bei der Arbeit.

Der *Erwerb von Bildung* hängt aus individueller mikroanalytischer Perspektive davon ab, ob eine Bildungsoption überhaupt vorteilhaft erscheint, also der damit verbundene Nutzen die Kosten übersteigt.

Die Kosten entsprechen bspw. den finanziellen Aufwendungen der Ausbildung und dem zeitlichen und kognitiven Aufwand. Diese Aspekte hängen damit stark von der Menge und vor allem der Art des (Vor)Wissens ab. Während die Menge des (Vor)Wissens den Umfang an neu zu lernendem Wissen verringert, wird allgemeinem Humankapital eine für Bildungsübergänge förderliche Wirkung zugeschrieben, da es den kognitiven Aufwand verringert bzw. manchmal überhaupt erst das Verständnis bestimmter Wissensbestände ermöglicht (OECD 2010; Fazekas & Field 2013).

Hinsichtlich des Nutzens von Bildung geht es meist um den finanziellen Ertrag bzw. den Lohnzuwachs, aber auch um Beschäftigungschancen. Der Nutzen ist höher, wenn die Produktivität höher ist. Entsprechend nimmt der Nutzen mit der Menge an Humankapital zu.

Insgesamt werden die individuellen Kosten-Nutzen-Abwägungen zwar individuell getroffen, aber das Verhältnis der beiden Faktoren kann von den Charakteristiken des Bildungssystems, in welches die Individuen eingebettet sind, beeinflusst werden. Es findet also ein Zusammenspiel beider Ebenen statt.

Gerade in Ländern wie der Schweiz oder Deutschland, die stark untergliederte bzw. stratifizierte Bildungssysteme haben, sind sowohl Lernleistungen als auch Arbeitsmarktübergänge stark von den institutionellen Charakteristiken des Bildungssystems wie der Standardisierung, Differenzierung oder der beruflichen Spezifität abhängig, da sie Art und Menge des Humankapitals und die Signalwirkung der Zertifikate auf dem Arbeitsmarkt mitbestimmen (Maurice et al. 1982; Allmendinger 1989; Kerckhoff 1995; Shavit & Müller 1998; Abraham et al. 2011; Van de Werfhorst & Mijs 2010; Bol & Van de Werfhorst 2013).

Nach dem erfolgreichen Abschluss einer HBB kommt *die zweite Perspektive* der Nutzengenerierung zum Tragen, denn diese bezieht sich nicht nur auf den Wissenserwerb durch (Aus)Bildung, sondern auch auf die anschliessende Akkumulation von Humankapital bei der Arbeit. Dabei hängt *der finanzielle Ertrag bzw. der Lohnzuwachs, der der HBB zugerechnet werden kann*, vom Zusammenspiel der folgenden zwei Aspekte ab.

Der erste Aspekt ist der bereits genannte Punkt, dass mit steigender *Menge an Humankapital* auch die Produktivität und der Lohn zunehmen sollten. In späteren Erwerbsphasen können, aufgrund einer Entwertung oder Veralterung bestimmter Fähigkeitsanteile, auch negative Lohnveränderungen auftreten (Mincer 1974).

Die Lohnentwicklung kann aber selbst bei hohem Humankapitalzuwachs und unabhängig von der Kapitalsorte nicht positiv verlaufen oder stagnieren, nämlich dann, wenn die Nachfrage nach den Fähigkeiten auf dem Arbeitsmarkt gering ist oder gänzlich fehlt. Zudem ist der klassische Humankapitalansatz ungeeignet, um bspw. zeitliche Veränderungen des Lohnes zwischen Personen mit gleicher Humankapitalausstattung zu erklären, die aus der Berufszugehörigkeit resultieren. Dies kann über die Nachfrage nach bestimmten Fähigkeiten in Abhängigkeit von den beruflichen Arbeitsaufgaben erklärt werden.

Ein zweiter Aspekt entspricht deshalb der Nachfrageseite der Humankapitaltheorie, dem *aufgabenbasierten Ansatz*. Letzterer hat sich im Zuge der umfangreichen Computerisierung

und Automatisierung der vergangenen Jahrzehnte entwickelt (Autor et al. 2003). Der Ansatz stellt eine Weiterentwicklung der klassischen Humankapitaltheorie dar und besagt, dass die mit dem technologischen Wandel einhergehende Ersetzung von Routine-Arbeitsaufgaben durch Maschinen oder Computer und die dadurch bedingte Nachfragesteigerung nach komplementären bzw. kognitiven Nicht-Routine- Arbeitsaufgaben substanziell für die zunehmende Nachfrage nach Fähigkeiten hoch qualifizierter Arbeitnehmer ist. Angebot und Nachfrage nach Humankapital werden also in einem Ansatz miteinander verbunden. Der aufgabenbasierte Ansatz erklärt damit einen nicht unbeträchtlichen Anteil der sich verändernden Lohnunterschiede zwischen Berufen über die Zeit, denn steigende Anteile kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben hängen stark positiv mit dem Lohn zusammen (Liu & Grusky 2013; Williams & Bol 2013).

Zur Erklärung von Lohnverläufen über die Erwerbszeit gibt es neben dem *ersten Aspekt, der Menge des Humankapitals*, noch drei weitere theoretische Argumente. Ihnen allen ist gemein, dass sie die Allokation einer Person im Arbeitsmarkt massgeblich mitbestimmen, was die weiteren Möglichkeiten der Akkumulation von Humankapital beeinflusst.

Dabei ist, *zweitens*, die (bereits genannte) *Art des erworbenen Humankapitals* bedeutsam. HBB-Berufe sind mehrheitlich berufsspezifisch, unterscheiden sich aber im Grad der Spezifität. Generell wird argumentiert, dass mit berufsspezifischem Humankapital kurzfristig Vorteile wie höhere Beschäftigungschancen und gute Einstiegsgehälter einhergehen, langfristig aber die Anpassungsfähigkeit fehlt, dass spezifische Wissen schneller veraltet und die Gehälter entsprechend weniger stark ansteigen als bei allgemeinem Humankapital (Becker 1962; Mincer 1974; Backes-Gellner & Geel 2014; Hanushek et al. 2017; Fedorets 2018; Korber & Oesch 2019).

Die Menge und Art des Humankapitals bestimmt wiederum die Position im Arbeitsmarkt mit, denn das Abschlusszertifikat sendet einerseits ein (Fähigkeits)Signal und qualifiziert andererseits für bestimmte berufliche Tätigkeiten bzw. Arbeitsaufgaben.

Die Positionen im Markt hängen also teilweise davon ab, wie Arbeitgeber die Fähigkeiten potenzieller Arbeitnehmer wahrnehmen. Ein dritter *Aspekt* ist deshalb *die Signalwirkung des Abschlusses* auf dem Arbeitsmarkt (Spence 1973). Der Wert solcher Signale ist durchaus bedeutungsvoll, denn auf Arbeitsmärkten herrscht meist Informationsasymmetrie vor, d.h. potenzielle Arbeitgeber haben keine genaue Kenntnis über die Art und Menge der Humankapitalausstattung und der damit verbundenen Leistungsfähigkeit potenzieller Arbeitnehmer. Das Problem wird theoretisch dadurch gelöst, dass der beim Erwerb von Bildungsabschlüssen entstehende kognitive Aufwand für Personen mit geringer

Leistungsfähigkeit mehr Aufwand erfordert und sie sich entsprechend gegen den Erwerb höherer Bildungszertifikate entscheiden. Somit ergibt sich ein teilspielperfektes Gleichgewicht, d.h. eine Investition in Bildung ist auch nur von entsprechend fähigen Personen zu erwarten. Das Signal des Zertifikats kann also als valider Leistungsindikator interpretiert werden. Prinzipiell gelten dabei die Annahmen der Humankapitaltheorie, nämlich dass die Signalstärke mit dem Umfang an erworbener Bildung, als Zeichen der Produktivität, zunimmt und, auch langfristig, positiv mit dem Lohn zusammenhängt (Arrow 1973; Spence 1973; Spilerman 1986; Tyler et al. 2000). Gerade allgemeines Wissen signalisiert der Tendenz nach höhere Intelligenz oder Lernfähigkeit (Shavit & Müller 2000). Aufgrund der kürzeren Ausbildungszeiten und der weniger komplexen Ausbildungsinhalte sollten Zertifikate von Absolventen höherer Berufsbildung schwächere Signale an potenzielle Arbeitgeber senden, die zu weniger guten Positionen im Arbeitsmarkt führen. Eng mit der Position im Arbeitsmarkt verknüpft sind auch bestimmte (Anteile an) berufliche(n) Arbeitsaufgaben (Heijke & Meng 2011; Kok 2013). Beispielweise sollten Fabrikangestellte in Führungspositionen im Durchschnitt mehr geistige Arbeit ausüben als die Arbeiter in der zumeist repetitiven Fertigung. Diese Anteile hängen mit der Erklärung beruflicher (Lohn)Mobilität aus humankapitaltheoretischer Sicht insofern zusammen, als dass sie massgeblich mit *der Akkumulation von Wissen und Fähigkeiten bei der Arbeit verbunden sind*. Der vierte und letzte Aspekt bezieht sich auf die Entwicklung der Position im Arbeitsmarkt und des Lohns und gibt Aufschluss über den (langfristigen) Ertrag einer HBB. Dabei wird angenommen, dass mit steigender Berufserfahrung die Produktivität durch „learning by doing“, das Lernen in der Praxis, zunimmt (Becker 1962; Mincer 1974). Die klassische Humankapitaltheorie wurde in diesem Zusammenhang jüngst noch um das aufgabenspezifische Humankapital, also den zur Erledigung der beruflichen Arbeitsaufgaben benötigten Teil des Humankapitals, erweitert (Gibbons & Waldman 2004). Damit verbunden ist die Idee, dass ein grosser Teil des bei der Arbeit akkumulierten Humankapitals durch das aufgabenspezifische Lernen am Arbeitsplatz erworben wird. Der Wechsel eines Berufs oder der Firma muss also nicht unbedingt mit Humankapitalabschreibungen verbunden sein. Generell wechseln Personen bei beruflichen Änderungen mit hoher Wahrscheinlichkeit in einen Beruf, in dem sie ihr vorhandenes Humankapital auch gewinnbringend einsetzen können (Shaw 1987; Gathmann & Schönberg 2010). Je kongruenter die Aufgabenanteile einer Person über den Erwerbsverlauf letztlich sind, desto höher sind das aufgabenspezifische akkumulierte Humankapital und damit der Lerneffekt (Gathmann & Schönberg 2010; Stinebrickner et al. 2019). Letzterer steigert die

Produktivität und den Lohn, steigt mit dem individuellen Bildungsniveau (Gathmann & Schönberg 2010) und mit dem Anspruchsniveau der Arbeitsaufgaben an und hat bei kognitiven Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben, also Aufgaben, die sich auf Informationen oder Personen, nicht aber auf Objekte beziehen, den stärksten Einfluss (Stinebrickner et al. 2019). Der aktuelle aufgabenspezifische “learning by doing“-Ansatz verbindet damit Angebot und Nachfrage nach Humankapital.

Was sagen nun die empirischen Forschungsergebnisse zum Thema der beruflichen Mobilität im Zusammenhang mit höherer Bildung?

1.4 Ein Überblick über empirische Forschungsergebnisse zum Thema der beruflichen Mobilität im Zusammenhang mit höherer beruflicher Bildung

Die HBB ist in ihrer jetzigen Form bisher für die Schweiz einmalig. In einigen anderen Staaten, wie bspw. Deutschland, den Niederlanden, Österreich oder den USA, gibt es zwar ähnliche Formen der höheren beruflichen Bildung. Diese haben aber oftmals Weiterbildungscharakter oder unterliegen keinen landesweit einheitlichen oder zumindest anderen Standards als dies in der Schweiz der Fall ist.

Über die Zugangschancen, eine HBB zu absolvieren, gibt es deshalb bisher keine internationalen Studien. Einige Arbeiten konzentrieren sich aber auf verwandte Bildungsübergänge, wobei dies meist europäische Studien sind. Für Deutschland untersuchen Schindler und Reimer (2010) oder Trautwein et al. (2006) am Beispiel der Berufsakademien die Erklärungsmuster für den Zugang zu diesen Bildungseinrichtungen bzw. die dabei zwischen Arbeitern und Angestellten auftretenden Differenzen. Berufsakademien sind in ihren Lerninhalten, der Struktur und im Ablauf wohl am ehesten mit einem Teilbereich der HBB, den höheren Fachschulen, vergleichbar.

Besagte Studien zeigen, dass der Entscheid für die Berufsakademie von der Studiendauer, monetären Kosten, der erwarteten Beschäftigungssicherheit, individuellen Präferenzen für bestimmte Studieninhalte, der individuellen Leistungsfähigkeit, dem Wunsch nach finanzieller Selbstständigkeit und dem familiären Hintergrund mitbestimmt wird. In Deutschland wird allerdings meist eine Matura vorausgesetzt, was voraussichtlich andere Motivationslagen als bei bereits beruflich ausgebildeten und im Erwerbsleben stehenden Personen nach sich ziehen dürfte. Deshalb sind die Ergebnisse zu diesem Bildungstyp nur beschränkt auf die Situation vor dem Übertritt in eine HBB übertragbar.

Für die Niederlande ergibt die Untersuchung von Tieben und Wolbers (2010), dass der elterliche Bildungsstatus einen positiven Effekt auf den Übertritt in berufliche Tertiärbildung hat. Zudem ist die Übertrittschance für Frauen geringer. Es werden aber verschiedene (höhere) Bildungskategorien, teilweise akademische und berufliche Tertiärbildung, zusammen betrachtet. Dies liegt daran, dass die niederländische Bildungsklassifikation und die der Schweiz nicht deckungsgleich sind.

Wie an diesen Beispielen ersichtlich wird, ist eine Vergleichbarkeit der folgenden Studienergebnisse zur HBB mit Studienergebnissen, die auf anderen internationalen Systemen höherer beruflicher (Weiter)Bildung basieren, nicht oder nur bedingt gegeben. Zudem sind solche Studien teils schwer zu identifizieren, da es international zum Teil an einheitlichen Klassifikationsstandards mangelt, und die Bildungsoptionen in den einzelnen Staaten sehr vielfältig sind (OECD 2012; Fazekas & Field 2013).

Für die Schweiz zeigt sich, dass die soziale Herkunft eine geringere Rolle spielt als beim Übertritt an eine Hochschule (Buchmann et al. 2007/2016; Schmid & Gonon 2011; Trede & Kriesi 2016) und Frauen deutlich seltener eine höhere Berufsbildung absolvieren als Männer (SKBF 2014; Griga & Hadjar 2016). Zudem variiert sowohl die Wahrscheinlichkeit, in eine HBB überzugehen, als auch die institutionelle Ausgestaltung der beruflichen Grundbildung, also der Grad der Standardisierung, Differenzierung und beruflichen Spezifität, deutlich zwischen den Berufen (Buchmann et al. 2007/2016; Gronning et al. 2018).

Die empirische Literatur zu institutionellen Charakteristiken kommt überdies zum Ergebnis, dass hoch standardisierte (Allmendinger 1989; Piopiunik et al. 2014; Damelang et al. 2015), beruflich spezialisierte (Breen 2005; Damelang et al. 2015) und differenzierte Ausbildungssysteme (Arum & Shavit 1995; Shavit & Müller 1998; Müller & Gangl 2003) für den frühen bzw. ersten Arbeitsmarkteintritt, stabile Beschäftigung, beruflichen Aufstieg und Löhne förderlich sind.

Hohe Standardisierung (Woessmann 2002/2003/2010; Lüdemann 2011; Leschnig 2017) und vertikale Differenzierung (Zimmer & Toma 2000; Hanushek & Woessmann 2006) erhöhen zudem die Lernleistung. Dieses Ergebnis sollte sich damit positiv auf die Menge des erworbenen Humankapitals und damit auch positiv in Bezug auf den Entscheid für eine höhere Berufsbildung auswirken.

Was die Art des eingesetzten Humankapitals betrifft, kommen verschiedene Studien zu dem Schluss, dass schulisch erworbenes Wissen unspezifischer ist als praktisch erworbenes Wissen (Jonker et al. 2006; Müller & Schweri 2015). Ausbildungen, die viel

berufsspezifisches Wissen vermitteln, das im Arbeitsmarkt sofort produktiv eingesetzt werden kann, senken das Arbeitslosigkeits- und Mismatch-Risiko beim Arbeitsmarkteintritt (Breen 2005, Müller & Schweri 2009, Bol & Van de Werfhorst 2013). Zudem senken Ausbildungen mit wenig schulischen Anteilen die späteren Ausbildungs- und Arbeitsmarktchancen (Meyer & Sacchi 2019).

Aufgrund der geringeren Spezifität sollte schulisches Wissen den Aufwand für weiterführende Bildung verringern.

Da die institutionellen Charakteristiken berufsgebunden sind und Menge und Art des erworbenen Humankapitals beeinflussen und auch die Übergangswahrscheinlichkeiten zumeist von Beruf zu Beruf variieren, ist ein Zusammenhang naheliegend. Studien, welche mögliche Zusammenhänge mit Übertritten in die höhere (Berufs)Bildung untersucht haben, fehlen bisher allerdings gänzlich. Um diese Forschungslücke zu schliessen, geht Kapitel I deshalb der Frage nach, ob die institutionelle Ausgestaltung des Ausbildungsberufs auf Sekundarstufe II mit der Wahrscheinlichkeit zusammenhängt, nach Ausbildungsabschluss und einigen Jahren Berufserfahrung, die sich in der Regel anschließen, eine höhere Berufsbildung zu beginnen.

Etwas besser erforscht ist die HBB mit Blick auf die *Schätzung des finanziellen Ertrags* bzw. des Lohnzuwachses. Die Studien sind weitestgehend nach der Vergleichsgruppe unterscheidbar und in Bezug darauf, ob sie auf zusammengefassten (gepoolten) Quer- oder auf Längsschnittdaten beruhen.

Die erste Variante von Untersuchungen testet mittels Längsschnittdaten und teilweise unter Hinzunahme einer Kontrollgruppe, ob sich der Lohn von HBB-Absolventen nach erfolgreichem Abschluss im Vergleich zu ihrem Lohn vor dem Abschluss verändert hat. In der einschlägigen Literatur ist diese Art der Schätzung auch als durchschnittlicher Behandlungseffekt der behandelten Personen oder „average treatment effect on the treated“ bekannt. Wenn auch nicht eins zu eins übertragbar, so liegen hierzu zumindest einige internationale Studien vor. Sie weisen kurzfristige Lohnzuwächse in einer Spanne zwischen 25 Prozent in den USA (Jepsen et al. 2012; Celeste & Sanford 2018) und 33 Prozent in Finnland (Böckerman et al. 2018) aus. Für die Schweiz werden durchschnittliche kurzfristige Lohnzuwächse zwischen sieben und 37 Prozent geschätzt (Sheldon 1992; Wolter 1994; Weber 1998; Wolter & Weber 1999; Cattaneo 2011). Dabei sticht die aktuellste Studie von Cattaneo (2011) dadurch hervor, dass sie, basierend auf den Schätzergebnissen der kurzfristigen Lohnzuwächse, mit verschiedenen

Wachstumsszenarien Lohnzuwächse in Höhe von minus vier bis plus 29 Prozent über die gesamte Erwerbszeit berechnet.

Die zweite Variante von Untersuchungen testet mit Querschnittsdaten, ob sich der Lohn von HBB-Absolventen im Vergleich zu anderen Gruppen unterscheidet. Man betrachtet also den durchschnittlichen Behandlungseffekt, den „average treatment effect“.

Stüber (2016) findet für Deutschland mithilfe eines Kohortendesigns heraus, dass die Lebenseinkommen von Personen mit höherer beruflicher Bildung etwa 40 Prozent höher sind als die von Personen mit zwei- bis dreijähriger beruflicher Ausbildung und etwa 15 Prozent tiefer als die von Akademikern. Brunello und Rocco (2015) ermitteln für mehrere OECD-Staaten, dass Personen mit beruflicher höherer Bildung etwa 18 Prozent tiefere relative Durchschnittslöhne haben als Akademiker. Für die Schweiz berichtet eine aktuelle Studie, dass etwa 60 Prozent der Absolventen bereits im ersten Jahr nach dem Abschluss Lohnsteigerungen verzeichnen. Kuhn (2016) zeigt deskriptiv, dass Personen mit beruflicher Grundbildung etwa 27 Prozent weniger Lohn verdienen als Personen mit HBB-Abschluss. Insgesamt sind die Ergebnisse sehr vielfältig und beruhen auf teilweise uneinheitlichen Bildungsklassifikationsstandards. Zudem geben sie nicht zuverlässig darüber Auskunft, wie hoch langfristig geschätzte Lohnzuwächse, die als kausal durch die HBB verursacht gelten, tatsächlich sind. Dazu müssten Schätzungen aus individuellen langfristigen Verlaufsdaten vorliegen, sodass auch die Wirkung unbeobachteter Einflussgrößen über die Erwerbszeit beachtet werden können. Für die Schweiz liegen zwar individuelle Verlaufsdatensätze vor, meist sind diese aber nicht umfangreich genug oder es fehlen die entsprechenden Bildungsangaben. In einem ersten Schritt versucht das zweite Kapitel mithilfe eines neuen methodischen Designs auf Kohortenebene die bisherige Beobachtungszeit von fünf Jahren um 20 Jahre zu erhöhen, also insgesamt zu verfünffachen, um dann langfristige Lohnzuwächse aufgrund einer HBB kausal schätzen zu können.

Des Weiteren hat die bisherige Forschung gezeigt, dass *Lohnunterschiede zwischen* und innerhalb von *Berufen* gut durch die damit verbundenen beruflichen Arbeitsaufgaben erklärbar sind (Liu & Grusky 2013; Bol & Weeden 2015; Zhou 2015; Rohrbach-Schmidt 2019). Studien, die auf Verlaufsdaten beruhen, betrachten allerdings nicht die Lohnzuwächse, die durch einen (Aus)Bildungsabschluss entstehen, sondern die Zunahme an Lohnunterschieden zwischen Berufen über die letzten Jahrzehnte im Zusammenhang mit der durch den technologischen Wandel bedingten Zunahme kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben pro Beruf. Steigende Anteile kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben hängen dabei positiv mit dem Lohn zusammen (Liu & Grusky 2013; Firpo et al. 2013;

Williams & Bol 2013). Für die Schweiz hat sich gezeigt, dass an der Spitze der Berufsstruktur und im Zusammenhang mit kognitiven Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben die Löhne in den letzten Dekaden am stärksten zugenommen haben (Oesch & Rodriguez 2011; Aepli et al. 2017).

Welchen Effekt die mit einer (Aus)Bildungsmassnahme einhergehenden Änderungen der Anteile beruflicher Arbeitsaufgaben auf den Lohn haben ist bisher nicht untersucht. Da die HBB generell eine Höherqualifikation darstellt, ist ein Anstieg von kognitiven Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben naheliegend, denn mit höherem Ausbildungsniveau nimmt deren Anteil zu (Autor & Handel 2013; Liu & Grusky 2013). Sie bildet aber meist gezielt für einen Beruf aus. Deshalb ist eine uneinheitliche Zunahme der Aufgabenanteile zwischen den Berufen zu erwarten. Das zweite Kapitel untersucht deshalb in einem zweiten Schritt, ob sich die kurzfristigen Lohnzuwächse durch die HBB zwischen den Berufsgruppen unterscheiden, und ob der Unterschied durch die relative Änderung der Aufgabenanteile erklärt werden kann?

Neben dem finanziellen Zugewinn durch den Erwerb eines HBB-Zertifikats *vergleichen einige Studien auch die akademische mit der beruflich orientierten Tertiärbildung*. Sie haben gezeigt, dass Akademiker über die gesamte Erwerbsdauer einen im Durchschnitt höheren Lohn- als auch einen höheren Lohnzuwachs erzielen als Personen mit beruflich orientierter Tertiärbildung (Psacharopoulos 1995; Card 1999; Hartog et al. 2002; Connolly & Gottschalk 2006; Brunello & Rocco 2015). Zudem sind generell mit (berufs)spezifischem Wissen kurzfristig hohe und langfristig geringe Lohnzuwächse verbunden. Mit allgemeinem Wissen verhält es sich umgekehrt (Hanushek et al. 2017; Fedorets 2018). Als Erklärung für dieses Phänomen wird oft das Argument angeführt, dass allgemeines Wissen anpassungsfähiger macht und oft bessere Lernvoraussetzungen bietet bzw. eine höhere Selbstlernfähigkeit impliziert.

Für die Schweiz zeigt sich, dass sowohl pro zusätzlichem Jahr Bildung als auch mit zunehmendem Bildungsniveau die Lohnzuwächse im Vergleich zum nächsttieferen Niveau ansteigen (Weber & Wolter 1999). Zudem sind die Durchschnittslöhne von Personen mit gemischten, d.h. zunächst beruflichen und dann akademischen Ausbildungsprofilen höher als die von Personen, die über rein akademische oder Profile mit höherer Berufsbildung als höchstem Abschluss (Tuor & Backes-Gellner 2010) verfügen. Die letztere Studie ordnet allerdings die zum akademischen Bereich zählenden Fachhochschulen den beruflichen Ausbildungspfaden zu. Die Studien betrachten jedoch keine Lohnentwicklungen über die Erwerbszeit und nehmen auch keinen Bezug auf die Art des vermittelten Humankapitals.

Untersuchungen, die die Lohnentwicklungen mit der Art des Humankapitals in Verbindung bringen, und Berufs- bzw. Lohnmobilität über die gesamte Erwerbszeit betrachten, sind bisher nur im sekundären Bildungsbereich verfügbar (Korber & Oesch 2019). Für den tertiären Bildungssektor gibt es lediglich eine vergleichende Längsschnittstudie, die allerdings nur innerhalb des akademischen Tertiärsektors Fachhochschul- mit Universitätsabsolventen über maximal fünf Jahre vergleicht (Backes-Gellner & Geel 2014). Beide Studien kommen zu dem oben genannten Ergebnis, dass langfristig allgemeines Humankapital von Vorteil zu sein scheint. Studien, die die Lohnentwicklung von HBB-Absolventen mit der von Akademikern über den Erwerbsverlauf im Detail vergleichen, gibt es bisher nicht, auch nicht deskriptiv. Zudem haben sich bisherige Untersuchungen mehr auf die exakte Schätzung des tatsächlichen Lohnverlaufs von Personen mit beruflichen oder akademischen Tertiärabschlüssen, und weniger auf die Erklärung der Unterschiede konzentriert. Demnach ist unklar, ob allgemeines Wissen tatsächlich anpassungsfähiger macht oder bessere Lernvoraussetzungen bietet.

Naheliegender ist aber, dass HBB-Absolventen aufgrund ihrer tieferen Anteile allgemeinen Humankapitals auch geringere Anteile kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben aufweisen, denn das mit dem Ausbildungsabschluss erlernte Wissen hängt meist stark mit den beruflichen Arbeitsinhalten und den damit verbundenen beruflichen Arbeitsaufgaben zusammen (Autor et al. 2003; Heijke & Meng 2011; Kok 2013). Zudem sollte die Signalwirkung ihres Zertifikates auf dem Arbeitsmarkt etwas schwächer sein als die der Akademiker. Entsprechend sollten auch ihre Lohnzuwächse über die Zeit weniger hoch sein als die der Akademiker.

Nicht zuletzt sind (Lohn)Mobilitätsprozesse immer auch strukturell eingebettet, bspw. in Firmen, Berufe oder den Arbeitsmarkt und die damit verbundenen Merkmale. Studien belegen, dass höher gebildete Personen meist in grösseren Unternehmen arbeiten (Oi 1983; Oi & Idson 1999; Zbojnik & Eberhardt 2001). Grössere Unternehmen bieten bessere Chancen für Aufstieg, Lohn und Beschäftigungssicherheit.

Zudem steigt mit zunehmendem Bildungsniveau (Sicherman 1990; Sicherman & Galor 1990), und dabei insbesondere bei einem hohen Maß an allgemeinem Humankapital, die Chance auf einen Positionswechsel im Arbeitsmarkt. Dabei nimmt die Chance auf Beförderung, also auf eine Führungs- oder Geschäftsleitungsposition, zu (Frederiksen & Kato 2011), während die Chance einer stabilen Beschäftigung niedriger als bei berufsspezifischem Wissen ist. (Markey & Parks 1989; Struck 2005). Sowohl Betriebsgrösse als auch Berufsstruktur unterscheiden sich teilweise zwischen HBB-

Absolventen und Akademikern (SBFI 2016/2018). Es ist naheliegend, dass HBB-Absolventen aufgrund ihrer kürzeren Ausbildungsdauer und den etwas geringeren Anteilen komplexer Arbeitsinhalte seltener in grösseren Firmen arbeiten und, zum Teil damit verbunden, etwas geringere Aufstiegschancen haben als Akademiker. Bisher sind mögliche Einflüsse auf Unterschiede in der beruflichen (Lohn)Mobilität aber nicht getestet worden. Das dritte Kapitel untersucht deshalb, wie sich die Lohnverläufe von HBB-Absolventen und Akademikern ab dem Erwerb ihres Tertiärabschlusses und über die Erwerbszeit entwickeln, und wie Unterschiede in der Entwicklung durch Merkmale, die mit dem jeweiligen Ausbildungsabschluss verbunden sind, erklärt werden können.

Fasst man die aufgezeigten Forschungslücken nun zusammen, ergeben sich drei detaillierte Fragestellungen:

1. Kann die unterschiedliche Übertrittswahrscheinlichkeit von Absolventen unterschiedlicher beruflicher Grundbildungen in eine höhere Berufsbildung damit erklärt werden, dass sich die Ausbildungsberufe der beruflichen Grundbildung auf Sekundarstufe II hinsichtlich ihrer beruflichen Spezifität, ihrer vertikalen und horizontalen Differenzierung und ihrer Standardisierung unterscheiden?
2. Wie hoch ist der (durchschnittliche) langfristige Lohnzuwachs, der im Vergleich zur vorangegangenen beruflichen Grundbildung aufgrund der HBB entstanden ist? Wie können potenzielle Unterschiede im Lohnzuwachs zwischen Berufsgruppen erklärt werden?
3. Gibt es Unterschiede in der Lohnentwicklung zwischen beruflichen und akademischen Tertiärabschlüssen? Wie können diese erklärt werden?

1.5 Umriss der Studien und die wichtigsten Resultate der Dissertation

Die offenen Fragen, die aus den bisher diskutierten theoretischen Ansätzen und deren empirischen Ergebnissen hervorgegangen sind, haben letztlich drei Kapitel motiviert, die in der vorliegenden Arbeit zusammengeführt werden. Die Kapitel sind einerseits dadurch verbunden, dass sie die höhere Berufsbildung und deren Möglichkeiten zu beruflicher (Lohn)Mobilität untersuchen. Andererseits bauen sie alle auf dem theoretischen Konzept der Humankapitaltheorie bzw. eng damit verwandten Konzepten auf. Wie der Überblick in Abschnitt 2 gezeigt hat, ist die höhere berufliche Bildung, ebenso wie die ihr vorangestellte berufliche Grundbildung, weitestgehend berufsspezifisch. Ergebnisse bisheriger Forschung weisen darauf hin, dass dieser Umstand mitunter weitreichende Folgen für die individuelle berufliche (Lohn)Mobilität der Absolventen haben kann.

Die Arbeit setzt beim Übergang in die höhere Berufsbildung an. Das erste Kapitel untersucht, ob bereits beim Übertritt Mobilitätsnachteile durch Unterschiede in der beruflichen Spezifität, der Prüfungsstandardisierung und der Differenzierung, vermittelt über das erworbene Humankapital, entstehen. Nach bisherigem Stand der Forschung ist anzunehmen, dass Personen aus Ausbildungsberufen, die vermehrt schulisches Wissen vermitteln, die durch hoch standardisierte Abschlussprüfungen gekennzeichnet sind und in denen die Berufsausbildung vertikal hoch differenziert ist, eine höhere Übergangsnäigung haben, da die Faktoren den Aufwand für weitere Bildung verringern. Die mit einer binär logistischen Mehrebenenregression durchgeführten Schätzungen beziehen sich auf Personen mit ausschliesslich dualer beruflicher Grundbildung mit Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis und basieren auf den gepoolten Daten der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung von 1991-2016, die um Daten des EHB zu den institutionellen Charakteristiken der beruflichen Grundbildung in der Schweiz und den Arbeitsmarktmonitor der Universität Zürich erweitert wurden. Das Ergebnis bestätigt die Annahmen. Es zeigt sich, dass Personen mit grösserer Wahrscheinlichkeit in eine höhere Berufsbildung übertreten, wenn sie eine horizontal undifferenzierte berufliche Grundbildung mit hohen Anteilen an schulisch vermitteltem Wissen und stark standardisierten Abschlussprüfungen absolviert haben.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich erstens mit der korrekten kausalen Schätzung der langfristigen Lohnzuwächse, die im Vergleich zur vorangegangenen beruflichen Grundbildung auf die HBB zurückzuführen sind. Zweitens wird untersucht, ob sich die kurzfristigen Lohnzuwächse zwischen Berufsgruppen unterscheiden, und ob dies durch unterschiedliche Veränderungen in den Anteilen beruflicher Arbeitsaufgaben erklärt werden kann. Dabei werden Personen mit dualer beruflicher Grundbildung und späterem HBB-Übertritt der Behandlungsgruppe (Treatment), Personen mit ausschliesslich dualer beruflicher Grundbildung der Kontrollgruppe zugeordnet.

Die bisherige Forschung gibt keinen sicheren Aufschluss darüber, wie hoch die langfristig geschätzten kausalen Lohnzuwächse durch eine HBB letztlich sind. In einem ersten Schritt wird deshalb mithilfe eines neuen methodischen Designs, einem Quasi-Panel mit festen Effekten auf Kohortenebene mit Kontrollgruppe, eine kausale Schätzung des Effekts der HBB auf den Lohn, und dabei über 24 statt bisher nur fünf Jahre, ermöglicht. Das Design ist auch auf andere Datensätze anwendbar. Die Schätzungen ergeben, auch nach Robustheitstests, durchschnittliche Lohnzuwächse über die gesamte Beobachtungszeit von

rund 11 Prozent. Diese sind tiefer als die Resultate bisheriger Studien, die langfristige Lohnzuwächse nach der HBB für die Schweiz geschätzt haben. Eine detaillierte Betrachtung zeigt wachsende durchschnittliche Lohnzuwächse, die über die Zeit bis zu einem Maximum von etwa 18 Prozent im 15. Jahr nach Erwerb des Abschlusses ansteigen und danach wieder etwas abfallen.

Aufgrund der Datenverfügbarkeit werden in einem zweiten Schritt kurzfristige statt langfristige durchschnittliche Lohnzuwächse zwischen Berufsgruppen mithilfe von Paneldaten über maximal fünf Jahre und linearen Regressionsmodellen mit festen Effekten geschätzt. Im Anschluss wird versucht, die Unterschiede im Lohnzuwachs zwischen den Berufsgruppen zu erklären. Wie die (empirische) Literatur belegt, können Lohnveränderungen zwischen Berufen über die Zeit gut mit der Anteilsänderung beruflicher Arbeitsaufgaben erklärt werden, wobei steigende Anteile von analytischen Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben mit steigenden Löhnen einhergehen.

Die Ergebnisse zeigen, dass es eine nicht unbeachtliche Varianz im Lohnanstieg zwischen den einzelnen Berufsgruppen gibt. Diese Unterschiede können teilweise damit erklärt werden, dass sich mit einer HBB die Anteile beruflicher Arbeitsaufgaben zwischen den Berufsgruppen unterschiedlich verändern. Höhere Anteile von Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben wirken sich signifikant positiv auf den Lohnzuwachs aus. Einige Berufsgruppen haben hier also Nachteile. Da der Zugang zu bestimmten Programmen höherer Berufsbildung aber bereits durch die beruflichen Grundbildungen mitbestimmt wird, sind diese Nachteile nur ein weiteres Resultat einer Entscheidung, die bereits im Alter von 15 Jahren getroffen wurde. Dies zeigt die Wichtigkeit der Ausbildungswahl.

Im dritten und letzten Kapitel wird, aufgrund der gemeinsamen Verortung im tertiären Bildungssystem der Schweiz, die berufliche Mobilität von HBB-Absolventen mit der von Hochschulabsolventen ab dem Erwerb ihres Abschlusses und über die gesamte Erwerbszeit miteinander verglichen. Dabei werden nur die Personen einbezogen, die als höchsten Abschluss entweder einen HBB- oder einen Hochschulabschluss erworben haben.

Die Ursachen für Unterschiede in der beruflichen (Lohn)Mobilität der beiden tertiären Abschlusstypen sind bisher nicht untersucht worden. Zudem gibt es für die Schweiz noch keine Studie, die die berufliche Mobilität der beiden tertiären Abschlusstypen über die Zeit im Detail betrachtet. Deshalb werden in einem ersten Schritt die Lohnentwicklungen deskriptiv miteinander verglichen. Anschliessend wird geprüft, ob die mit dem Abschlusstyp verbundenen individuellen und strukturellen Merkmalsunterschiede die

Unterschiede in der Lohnentwicklung erklären können. Die Resultate sprechen grundsätzlich für die Annahme, dass spezifisches Humankapital und eine schwächere Signalwirkung des Abschlusszertifikats zu schlechteren Arbeitsmarktpositionen und geringeren Lernzuwächsen führt. Es zeigt sich, dass sowohl der Anteil an Führungspositionen als auch die Anteile kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben bei HBB-Absolventen über die Erwerbszeit weniger stark zunehmen. Dies führt zu vergleichsweise geringeren Lohnsteigerungen über den Erwerbsverlauf. Die Ergebnisse belegen zudem, dass lediglich Änderungen in den Ausstattungsmerkmalen beider Gruppen für die Lohnveränderungen verantwortlich sind. Änderungen der Merkmals- oder Preisstruktur in der Referenzgruppe der Akademiker sind nicht für die Lohnunterschiede ausschlaggebend.

Nach dieser Einführung folgen nun die drei Kapitel. Abschliessend werden deren Hauptergebnisse nochmals zusammengefasst und ausgiebig diskutiert. Die Arbeit schliesst mit politischen Handlungsempfehlungen und einigen Ausführungen zu zukünftiger Forschung

2 KAPITEL 1 – Übergänge in die höhere Berufsbildung in der Schweiz: der Einfluss institutioneller Charakteristiken des schweizerischen Berufsausbildungssystems

Fabian Sander (Hauptautor) und Irene Kriesi

Schweizerische Zeitschrift für Soziologie (Manuskript akzeptiert)

2.1 Einleitung

Die Berufsbildung spielt in der Schweiz eine bedeutende Rolle und umfasst neben der beruflichen Grundbildung auch die Berufsmaturität und die höhere Berufsbildung (HBB). Letztere ist im tertiären Bildungssektor verortet (Strahm 2008; Wettstein et al. 2014). Anders als beim Hochschulzugang gelten meist eine abgeschlossene berufliche Grundbildung mit Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis und einige Jahre Arbeitserfahrung als Zulassungsvoraussetzung. Etwa ein Drittel aller Lehrabsolventinnen und Lehrabsolventen absolviert später eine höhere Berufsbildung (Neukomm et al. 2011)¹. Die höhere Berufsbildung ermöglicht damit auch Personen ohne Matura den Zugang zur Tertiärbildung. Entsprechend wird dieser Bildungstyp rege genutzt. Zurzeit entfallen etwa ein Drittel der gesamten Tertiärabschlüsse pro Jahr auf die höhere Berufsbildung (Cattaneo & Wolter 2011; BFS 2016; SBFI 2017). Dazu zählen das Vollzeit- oder berufsbegleitende Studium an höheren Fachschulen wie auch die meist berufsbegleitenden Berufs- oder höheren Fachprüfungen, wobei rund 70 Prozent der HBB-Abschlüsse auf die Berufs- und Fachprüfungen entfallen. Die höhere Berufsbildung zeichnet sich im sonst eher theoretisch ausgerichteten Tertiärbereich der Schweiz durch ausgeprägte Berufs- und Praxisorientierung aus (Kuhn 2016).

Die meisten bisherigen Studien zur höheren Berufsbildung beziehen sich auf die Bildungsrenditen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich eine höhere Berufsbildung finanziell lohnt und sowohl kurz- als auch langfristig mit höheren Löhnen einhergeht (Weber & Wolter, 1999; Cattaneo 2011, Cattaneo & Wolter 2011; Sander & Kriesi 2019). Die Bestimmungsgründe für Übertritte in die höhere Berufsbildung sind hingegen noch kaum

1 Eine Minderheit der Absolventen hat eine gymnasiale Matura oder einen Hochschulabschluss (Neukomm et al. 2011).

untersucht. Die wenigen verfügbaren Studien zeigen, dass die soziale Herkunft für die Chance, eine HBB zu absolvieren, eine geringere Rolle spielt als für den Übertritt an eine Hochschule (Buchmann et al. 2007/2016; Schmid & Gonon 2011; Trede & Kriesi 2016). Frauen absolvieren deutlich seltener eine höhere Berufsbildung als Männer (SKBF 2014; Griga & Hadjar 2016). Zudem zeigt sich, dass die Wahrscheinlichkeit, in eine HBB überzugehen, zwischen verschiedenen Ausbildungsberufen deutlich variiert (Buchmann et al. 2007/2016). Dies könnte einerseits an, je nach Ausbildungsberuf, unterschiedlich hohen Bildungsrenditen höherer Berufsbildungsabschlüsse liegen (Sander & Kriesi 2019). Andererseits ist auch denkbar, dass die vorgängig absolvierten Ausbildungen auf Sekundarstufe ungleiche Opportunitäten für einen Übertritt bieten. Die einzelnen Ausbildungsberufe der beruflichen Grundbildung unterscheiden sich nämlich beträchtlich bezüglich ihrer institutionellen Ausgestaltung, wozu beispielsweise das Ausmass der Prüfungsstandardisierung, die Anteile schulischer und betrieblicher Ausbildungsanteile oder die Differenzierung von Berufsausbildungen nach Fachrichtungen oder Niveaustufen gehören (Grønning, Kriesi, Sacchi 2018). *Die vorliegende Studie geht deshalb der Frage nach*, ob die institutionelle Ausgestaltung des Ausbildungsberufs auf Sekundarstufe II mit der Wahrscheinlichkeit, nach Ausbildungsabschluss eine höhere Berufsbildung zu beginnen, zusammenhängt. Wir untersuchen deshalb, ob die unterschiedliche Übertrittswahrscheinlichkeit von Absolventen unterschiedlicher beruflicher Grundbildungen damit erklärt werden kann, dass sich die Ausbildungsberufe hinsichtlich ihrer beruflichen Spezifität, ihrer vertikalen und horizontalen Differenzierung und ihrer Standardisierung unterscheiden.

Wir orientieren uns bei der Formulierung dieser Fragestellung an der internationalen Bildungssystemforschung, die aufgezeigt hat, dass sich das Ausmass der Standardisierung, beruflichen Spezifität und Differenzierung eines Bildungssystems auf den Bildungs- und Berufsverlauf auswirken (Allmendinger 1989; Kerckhoff 1995; Shavit & Müller 1998; Breen 2005). *Standardisierung* bezieht sich auf den Grad der zeitlichen und räumlichen Vergleichbarkeit erworbener beruflicher Kompetenzprofile (Abraham et al. 2011), *berufliche Spezifität* auf den Grad der Übertragbarkeit des Berufswissens von einem Beruf auf einen anderen (Stumpf et al. 2012; Abraham et al. 2011) und *Differenzierung* auf die Frage, ob Lernende in unterschiedliche Schul- und/oder Ausbildungstypen bzw. Pfade eingeteilt werden (Kerckhoff 1995; Van de Werfhorst & Mijs 2010). Wie Grønning & Kriesi (2018) aufzeigen, unterscheiden sich die Lehrberufe in der Schweiz beträchtlich bezüglich dieser drei Merkmale.

Während sich die bisherige Forschung stark auf die Frage konzentriert hat, ob sich Aspekte wie Standardisierung, berufliche Spezifität oder Differenzierung auf den Lohn, das Arbeitslosigkeitsrisiko oder die Passung zwischen der Ausbildung und dem ausgeübten Beruf auswirken (Shavit & Müller 1998, Breen 2005, Abraham et al. 2011, de Lange et al. 2014, Damelang et al. 2015), gibt es unseres Wissens kaum Studien, die mögliche Zusammenhänge mit Übertritten in die höhere Bildung untersucht haben. Dieser Artikel soll deshalb dazu beitragen, diese Forschungslücke zu füllen. Im Weiteren ist die Fragestellung des vorliegenden Artikels relevant, weil Übertritte in die Tertiärbildung aufgrund der zunehmenden Tertiärisierung immer wichtiger werden. Der Anteil an Erwerbspersonen mit einem Tertiärabschluss ist in den letzten Jahren stetig gestiegen. Parallel dazu hat auch die Nachfrage nach Arbeitskräften mit Tertiärabschluss stark zugenommen (BFS 2011; Sacchi et al. 2005). Die jüngsten Zahlen zeigen, dass die berufliche Grundbildung ihren Stellenwert als Garant für eine stabile Arbeitsmarktintegration eingebüsst hat (Gomensoro 2017). Da die höhere Berufsbildung für Personen mit beruflicher Grundbildung und ohne Berufsmatura den Hauptzubringer in die Tertiärbildung darstellt, ist die bessere Erforschung der Bestimmungsgründe für einen Übertritt in die höhere Berufsbildung sowohl bildungspolitisch als auch aus Perspektive der sozialen Ungleichheit bedeutend.

Der Artikel beginnt mit einer Einführung in die schweizerische Berufsbildung. Im Anschluss legen wir die theoretischen Argumente und Hypothesen dar, wobei der Institutionenansatz in Verbindung mit humankapitaltheoretischen Überlegungen den Rahmen für unsere Untersuchung bildet. Hiernach erläutern wir die von uns genutzten Datenquellen und Methoden. Zur Abschätzung des Effektes der institutionellen Charakteristiken auf die individuelle Übergangswahrscheinlichkeit in die HBB nutzen wir eine binär logistische Mehrebenenregression. Abschliessend werden die empirischen Ergebnisse vorgestellt und diskutiert.

2.2 Die schweizerische Berufsbildung

Rund zwei Drittel aller Jugendlichen in der Schweiz absolvieren eine berufliche Grundbildung (BGB) in einem der ca. 230 Ausbildungsberufe. Sie wird in rund 10 Prozent der Fälle vollschulisch, meist aber dual in Betrieb und Berufsschule erworben. Eine berufliche Grundbildung dauert in der Regel drei oder vier Jahre. Sie wird mit einem Eidgenössischen Fähigkeitszeugnis abgeschlossen und kann mit einer Berufsmatura

kombiniert werden, die Zugang zu den Fachhochschulen bietet.² Die Ausbildungsinhalte sind innerhalb der einzelnen Ausbildungsberufe über die Bildungsverordnungen in der Schweiz hoch standardisiert, unterscheiden sich aber, beispielsweise hinsichtlich der Breite oder des Verhältnisses von schulisch und betrieblich vermitteltem Wissen, teilweise deutlich zwischen den Ausbildungsberufen.

Nach Abschluss der beruflichen Grundbildung haben die Absolventen die Möglichkeit, in die höhere Berufsbildung (HBB) überzutreten. Die höhere Berufsbildung hat ursprünglich zum Bereich der beruflichen Weiterbildung gehört und wurde in internationalen Bildungsklassifikationen dem postsekundären Bereich zugeordnet. Mit dem Inkrafttreten des Berufsbildungsgesetzes im Jahr 2004 und mit dem Ziel der Stärkung der Berufsbildung ist die höhere Berufsbildung als eigenständiger Bildungsbereich auf Tertiärstufe positioniert und damit politisch aufgewertet worden. Damit einher ging eine stärkere Strukturierung und Formalisierung und die Ausrichtung auf Diplomabschlüsse, die allerdings keine Berechtigung für den Hochschulzugang bieten (Schmid & Gonon 2013).

Die höhere Berufsbildung umfasst drei verschiedene Abschluss-Typen:

Die eidgenössische Berufsprüfung zertifiziert eine fachliche Vertiefung des Ausbildungsberufs und befähigt dazu, im Betrieb Lernende auszubilden. Höhere Fachprüfungen zertifizieren Expertenwissen und qualifizieren zur Übernahme einer Führungsposition oder zur Geschäftsführung kleinerer Handwerksbetriebe. Sie bauen auf den Berufsprüfungen auf, sofern in einem Berufsfeld beides existiert (Kriesi & Trede 2018; Wettstein et al. 2014). Beide Ausbildungen dauern im Schnitt ein bis zwei Jahre. Zur Vorbereitung auf die Berufs- und höheren Fachprüfungen werden von den ‚Organisationen der Arbeitswelt‘ Kurse angeboten, die mitunter sehr kostenintensiv sind und bei etwa der Hälfte der Absolventen durch den Arbeitgeber mitfinanziert werden (Schärrer 2009; Cattaneo & Wolter 2011; Neukomm et al. 2011). Die öffentliche Kostenbeteiligung liegt bei weniger als 20 Prozent (Seiler et al. 2009). Die Kurse sind nicht obligatorisch, werden aber von der Mehrheit der Studierenden genutzt und berufsbegleitend absolviert. Im Gegensatz zu den Vorbereitungskursen sind die berufsspezifischen Prüfungen schweizweit standardisiert und anerkannt. Bildungsinhalte und Prüfungsverfahren werden durch Verbände und die Organisationen der Arbeitswelt bestimmt.

² Etwa 10 Prozent der Lernenden absolvieren eine zweijährige berufliche Grundbildung, die mit einem Eidgenössischen Berufsattest abgeschlossen wird. Dieser Abschluss ermöglicht in der Regel keinen direkten Zugang zur höheren Berufsbildung.

Höhere Fachschulen bilden berufsbegleitend in mindestens drei Jahren und vollzeitlich mindestens zweijährig für Fach– oder Führungsverantwortung aus. Sie umfassen etwa 30 Prozent aller Abschlüsse der höheren Berufsbildung. Höhere Fachschulen gibt es für sieben Berufsfelder und etwa 50 verschiedene Fachrichtungen. Im Gegensatz zu den Berufsprüfungen bauen höhere Fachschulen weniger eng auf einzelnen Lehrberufen auf. Sie sind zu etwa 70 Prozent öffentlich finanziert, und sowohl die Abschlussprüfungen als auch die Ausbildungsinhalte sind eidgenössisch geregelt (Baumeler et al. 2018; Kriesi & Trede 2018).

Die höhere Berufsbildung umfasst rund 850 verschiedene Abschlüsse. Trotz ihrer Ansiedlung auf der Tertiärstufe sind sie sehr heterogen ausgestaltet und unterscheiden sich bezüglich der Qualifikationsanforderungen und vermittelten Inhalte beträchtlich (Schmid & Gonon 2013). Im Vergleich zu den Bildungsangeboten an den Hochschulen zeichnet sich die HBB durch ausgeprägte Praxisorientierung und eine starke Verknüpfung von Theorie und Praxiswissen aus, weshalb sie mit den Hochschulstudiengängen nur beschränkt vergleichbar ist. Die HBB baut inhaltlich meist auf dem erlernten Beruf auf der Sekundarstufe II auf. Dies schränkt das Spektrum der infrage kommenden Ausbildungsgänge der höheren Berufsbildung ein. Da der Zugang zudem Berufserfahrung erfordert, sind die Absolventen meist älter als Studierende an den Hochschulen. Zahlen des Bundesamtes für Statistik (2011: 35 ff.) zeigen, dass die höhere Berufsbildung von der Mehrheit der Absolventen derzeit in der breiten Altersspanne zwischen 21 und 46 Jahren abgeschlossen wird, wobei das Medianalter bei 28 Jahren liegt.

2.3 Theoretische Überlegungen

In diesem Abschnitt erläutern wir zuerst, welches Humankapital in der beruflichen Grundbildung erworben wird. Anschliessend formulieren wir theoretische Erwartungen, wie institutionelle Charakteristiken der dualen Berufsausbildung mit dem individuellen Humankapital zusammenhängen und wie Letzteres die Chance eines HBB–Übertritts beeinflusst. Unsere theoretische Argumentation beruht auf einer Kombination humankapitaltheoretischer Überlegungen (Becker 1962) und des Institutionenansatzes von Allmendinger (1989) und Kerckhoff (1995), der die Rolle des Bildungssystems für Bildungs– und Berufsverläufe thematisiert.

2.3.1 Humankapitalvermittlung in der beruflichen Grundbildung

Als Ausgangspunkt unserer theoretischen Überlegungen nehmen wir an, dass das Humankapital, das in der beruflichen Grundbildung erworben wird, durch das Ausmass der beruflichen Spezifität, der Prüfungsstandardisierung und der Differenzierung beeinflusst wird. Das Humankapital wirkt sich wiederum auf die individuelle Übergangswahrscheinlichkeit in die HBB aus.

Gemäss der Humankapitaltheorie (Becker 1962) ist es für Individuen solange rational, in mehr Bildung zu investieren, wie die Kosten für jede Einheit zusätzlicher Bildung den Nutzen nicht übersteigen. Die Kosten entsprechen dabei dem finanziellen Aufwand für die Ausbildung selbst als auch dem entgangenen Einkommen, das während der Ausbildungszeit hätte erzielt werden können. Nutzen entsteht, weil Bildung zu mehr Humankapital und damit zu einer höheren Lernfähigkeit und Produktivität führt, die wiederum mit höherem Einkommen, besseren Aufstiegsmöglichkeiten oder auch Schutz vor beruflichem Abstieg oder Arbeitslosigkeit einhergehen. Zudem geht mehr Bildung auch mit intrinsischen Anreizen wie beispielsweise interessanterer und autonomerer Arbeit einher. *Für Übertritte in die Tertiärbildung ist die Annahme wichtig, wonach mehr Humankapital das Verhältnis von Aufwand und Ertrag für weitere Bildung verbessert. Wir nehmen deshalb an, dass das Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag für eine höhere Berufsbildung mit zunehmendem Humankapital, das während der beruflichen Grundbildung erworben wurde, besser wird.*

Aus einer humankapitaltheoretischen Perspektive ist neben der Menge des Humankapitals auch die Breite der Anwendungsmöglichkeiten wichtig. Becker (1962) unterscheidet zwischen *allgemeinem* und *firmenspezifischem* Humankapital. Auf den Arbeitsmarkt bezogen postuliert er, dass allgemeines Humankapital zwischen Arbeitgebern transferiert werden kann, firmenspezifisches Humankapital aber an den Arbeitgeber gebunden ist und bei einem Betriebswechsel teilweise oder auch komplett verloren geht. Da Humankapital auch an Berufe gebunden ist, wurde diese Unterscheidung später um das *berufsspezifische Humankapital* erweitert (Shaw 1987; Neal 1995; Mueller & Schweri 2015). Berufsspezifisches Humankapital kann innerhalb eines Berufs zwischen verschiedenen Arbeitsplätzen oder Arbeitgebern transferiert werden, ist jedoch nicht oder nur teilweise auf andere Berufe übertragbar (Winkelmann 2006; Konietzka 2010; Damelang et al. 2015).

Im beruflich strukturierten schweizerischen Arbeitsmarkt hat das berufsspezifische Humankapital einen sehr grossen Stellenwert (Sacchi, Kriesi & Buchmann 2016). Dies gilt

auch für die berufliche Grundbildung, die das Schwergewicht auf die Vermittlung von berufsspezifischem Humankapital legt. Das berufsspezifische Humankapital wird einerseits im Berufskundeunterricht in der Berufsschule erlernt. Andererseits werden im Ausbildungsbetrieb und in den überbetrieblichen Kursen berufsspezifische praktische Fähigkeiten erworben und trainiert. Zudem vermittelt jeder Lehrberuf im Rahmen des Berufsschulunterrichts einen Grundstock an Allgemeinbildung. Allerdings unterscheiden sich die Ausbildungsberufe auf Sekundarstufe II sowohl bezüglich der Menge des berufsspezifischen und allgemeinen Humankapitals als auch bezüglich der Art seiner Vermittlung. Wie eingangs des Kapitels erwähnt, gehen wir davon aus, dass Unterschiede im Humankapitalerwerb mit Unterschieden in der Ausgestaltung der Lehrberufe bezüglich der beruflichen Spezifität, der Prüfungsstandardisierung und der Differenzierung zusammenhängen. Diese Unterschiede dürften sich auf die Übertrittswahrscheinlichkeit in eine höhere Berufsbildung auswirken.

2.3.2 Der Zusammenhang zwischen der Ausgestaltung der beruflichen Grundbildung und Übertritten in die HBB

Im Folgenden steht die Frage im Zentrum, wie sich Unterschiede in der beruflichen Spezifität, der Standardisierung und der Differenzierung zwischen den Ausbildungsberufen der beruflichen Grundbildung auf die Übertrittswahrscheinlichkeit in die höhere Berufsbildung auswirken. Die bisherige Forschung zeigt auf, dass Ausbildungen, die viel berufsspezifisches Wissen vermitteln, das im Arbeitsmarkt sofort produktiv eingesetzt werden kann, das Arbeitslosigkeits- und Mismatch-Risiko beim Arbeitsmarkteintritt senken (z. B. Breen 2005, Müller & Schweri 2009, Bol & Van de Werfhorst 2013). Ob sich berufliche Spezifität auch auf den weiteren Bildungserwerb auswirkt, ist unseres Wissens noch kaum je untersucht worden.

Obwohl die Lehrberufe in der Schweiz grundsätzlich viel berufsspezifisches Wissen vermitteln, unterscheiden sie sich sowohl bezüglich des Verhältnisses von Allgemein- und Berufsbildung als auch im Hinblick auf die Art der Wissensvermittlung. Wir gehen davon aus, dass Letztere für die Übertrittswahrscheinlichkeit in eine höhere Berufsbildung besonders wichtig ist. Die bisherige Forschung postuliert nämlich, dass schulisch erworbenes Wissen unspezifischer ist als praktisch erworbenes Wissen (Hartog et al. 2006; Müller & Schweri 2015). Es ist weniger direkt im Beruf anwendbar, kann aber besser auf andere Kontexte übertragen werden und bildet die Grundvoraussetzung für weiteres Lernen

(OECD 2010, Fazekas & Field 2013). Damit dürfte dem schulisch erworbenen Wissen eine wichtige Bedeutung für Übertritte in die höhere Berufsbildung zukommen. Diese setzt gute Fähigkeiten der Wissensaneignung sowie gutes Lese- und Textverständnis sowie gute Recherche- oder Präsentationsfähigkeiten voraus. Diese Grundlagen werden während der beruflichen Grundbildung im Rahmen des allgemeinbildenden sowie des Berufskundeunterrichts in der Berufsschule erworben, variieren aber zwischen den verschiedenen Ausbildungen (Fazekas & Field 2013). Wir nehmen deshalb an, dass *Personen mit beruflichen Grundbildungen, die einen hohen Anteil des Wissens schulisch vermitteln, häufiger in eine höhere Berufsbildung übertreten als Absolventen aus beruflichen Grundbildungen, die einen hohen Anteil des Wissens und der Fähigkeiten in praktischer Form vermitteln.*

Die Literatur zur Bildungsstandardisierung unterscheidet zwischen In- und Outputstandardisierung. Inputstandardisierung bezieht sich auf die Curricula, Outputstandardisierung auf die Abschlussprüfungen (Bol & Van de Werfhorst 2013). Da in der Schweiz die Curricula aller Lehrberufe über die Bildungsverordnungen und Rahmenlehrpläne geregelt und damit standardisiert sind, kommt nur der *Standardisierung der Abschlussprüfungen* Bedeutung zu.

Hoch standardisierte Abschlussprüfungen sind zentral organisiert, lehrplanbasiert und durch externe Behörden festgelegt (Klein et al. 2014). Eine Reihe von Studien legt nahe, dass sich standardisierte Abschlussprüfungen positiv auf die Leistung der Lernenden auswirken (Effinger & Polborn 1998; Woessmann 2002/2003/2010; Lüdemann 2011; Leschnig 2017). Standardisierte Prüfungen machen die Leistungen der Absolventen und auch der einzelnen Schulen direkt vergleichbar. Dies schafft bei den Schulen und Lehrpersonen Anreize, die Ausbildungs- und Lehrqualität zu erhöhen. Eine qualitativ hochstehende Ausbildung führt bei den Lernenden zu mehr Kompetenzen und besseren Leistungen und damit zu mehr Humankapital. Folglich sollte sich bei Lernenden das Aufwands- und Ertragsverhältnis einer zusätzlichen Ausbildung verbessern. Wir nehmen deshalb an, dass *Personen aus Ausbildungsberufen mit hoch standardisierten Abschlussprüfungen eine höhere Übergangswahrscheinlichkeit in eine höhere Berufsbildung haben als Personen aus Ausbildungsberufen mit wenig standardisierten Abschlussprüfungen.*

Differenzierte Bildungssysteme sind in unterschiedliche Ausbildungsgänge unterteilt, die sich bezüglich ihres Anforderungsniveaus (vertikale Differenzierung) oder ihrer

inhaltlichen Ausrichtung (horizontale Differenzierung) unterscheiden. Stark differenzierte Bildungssysteme begünstigen ungleiche Bildungschancen und gehen mit höherer sozialer Ungleichheit einher als wenig differenzierte Bildungssysteme (siehe bspw. Charles & Bradley 2002, Blossfeld et al. 2016). Durch ihre Unterteilung in mehr als 230 Ausbildungsberufe ist die berufliche Grundbildung in der Schweiz in höchstem Mass differenziert. Die horizontale Dimension der Differenzierung wird zusätzlich verstärkt, indem ein Teil der Ausbildungsberufe in Fachrichtungen oder Schwerpunkte unterteilt ist. Sie zeichnen sich damit durch eine zusätzliche berufsfachliche Spezialisierung innerhalb der Berufsausbildung aus. So ist beispielsweise der Ausbildungsberuf Gärtner/-in in die Fachrichtungen Garten- und Landschaftsbau, Baumschule, Stauden oder Zierpflanzen unterteilt. Wir nehmen an, dass berufsfachlich spezialisierte Ausbildungen weniger breites Berufswissen vermitteln. Dies bedeutet, dass der Investitionsaufwand für eine höhere Berufsbildung, die nicht eng an den Lehrberuf anschliesst, tendenziell grösser sein sollte als bei Lehrberufen, die weniger spezialisiertes und damit breiter angelegtes Wissen vermitteln. *Horizontal differenzierte berufliche Grundbildungen sollten deshalb mit einer niedrigeren Übergangswahrscheinlichkeit in die HBB einhergehen.*

Vertikale Differenzierung wirkt sich erstens auf die Komposition der Lernenden aus, denn sie ordnet Personen in homogene Lern- und Leistungsgruppen (Shavit & Müller 1998; Esser 2016). Besteht eine Unterteilung in verschiedene Anspruchsniveaus, werden Lernende in anspruchsvolleren Niveaus im Durchschnitt leistungstärker sein und sollten deshalb häufiger in eine Tertiärbildung übertreten als Lernende aus weniger anspruchsvollen Niveaus. Zweitens wirkt sich die Einteilung in unterschiedliche Leistungsgruppen auf das Unterrichtsniveau und darüber vermittelt auf den Humankapitalerwerb aus. Homogene und leistungsstarke Lerngruppen begünstigen einen anspruchsvolleren Unterricht. Folglich erwerben die Lernenden mehr Humankapital als Lernende in weniger leistungsstarken Niveaus oder in Ausbildungsberufen ohne vertikale Differenzierung, in denen die Zusammensetzung der Lernenden heterogener ist (Hallinan 1988; Zimmer & Toma 2000; Hanushek & Woessmann 2006; Van de Werfhorst & Mijs 2010). Unsere Annahme lautet deshalb, dass *Personen aus vertikal differenzierten Berufsausbildungen, die die Ausbildung im anspruchsvolleren Niveau abgeschlossen haben, eine höhere Übertrittswahrscheinlichkeit in eine HBB haben sollten als Personen aus tieferen Niveaus oder Personen aus vertikal nicht differenzierten Berufsausbildungen.*

2.4 Daten und Methoden

2.4.1 Daten und Stichprobe

Als *Hauptdatenquelle* nutzen wir die schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE) des Bundesamtes für Statistik von 1992 bis 2015. Die SAKE enthält Informationen zur Ausbildungs- und Erwerbssituation einer nach Kantonen geschichteten Zufallsstichprobe der schweizerischen Wohnbevölkerung ab 15 Jahren. Befragte wurden bis 2009 maximal 5-mal in jeweils einjährigem Turnus interviewt. Ab 2010 wechselte der Modus hin zu mehrfacher Befragung pro Jahr, sodass Personen meist nur noch maximal 2 Jahre im Datensatz enthalten sind (BFS 2017).

Für die vorliegende Analyse werden nur die Personen ausgewählt, die eine duale berufliche Grundbildung mit Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis abgeschlossen haben (und damit grundsätzlich Zugang der HBB haben) und zum Befragungszeitpunkt zwischen 21 und 40 Jahre alt waren. In dieser Altersspanne findet die Mehrheit aller Übertritte in eine höhere Berufsbildung in unserem Befragungszeitraum statt (BFS 2011).³ Wir schliessen sowohl Personen mit einer vollschulischen Grundbildung als auch solche mit Berufsmatura infolge fehlender Informationen aus. Auch Personen mit einem Berufsattest werden ausgeschlossen, da sie in der Regel nicht in eine höhere Berufsbildung übertreten können. Von den Personen mit einer höheren Berufsbildung berücksichtigen wir nur diejenigen, deren Übergang in eine höhere Berufsbildung wir beobachten können. Bei der Kontrollgruppe nur mit beruflicher Grundbildung stützen wir uns jeweils auf die Informationen der ersten Befragungswelle, sofern diese über mehrere Jahre befragt wurden. Die analysierte Stichprobe umfasst 15.229 Personen aus insgesamt 162 Lehrberufen. Davon beginnen 898 Personen eine HBB im beobachtbaren Zeitraum von 1992 bis 2015.

3 Ein Teil der Befragten tritt bereits in den 1980er-Jahren in die höhere Berufsbildung ein. Dies wirft die Frage auf, ob die späteren Veränderungen in der Struktur des Bildungssystems zu unterschiedlichen Übertrittsbedingungen geführt haben. Ab Mitte der 1990er-Jahre wurden nämlich mit der Schaffung der Fach- und der Pädagogischen Hochschulen Ausbildungen der Tertiärstufe B, und später auch einige Ausbildungen aus dem Sekundärbereich des Gesundheitssektors, in die Tertiärstufe A verlegt. Zusätzliche Analysen zeigen, dass die Abschlusszahlen der HBB bis etwa zum Jahr 2000 anstiegen, danach bis 2006 leicht rückläufig waren und ab 2007/2008 wieder anstiegen. Alle Ausbildungsformen der HBB waren gleichermassen von dieser Entwicklung betroffen. Die Abschlusszahlen in der beruflichen Grundbildung mit Eidgenössischem Fähigkeitszeugnis (EFZ), die den Hauptrekrutierungspool für die HBB bildet, sind über die Zeit ebenfalls angestiegen. Einerseits gibt es gemäss einer Studie des BFS (2011) keine Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen vorhergehenden EFZ-Abschlüssen und HBB-Abschlusszahlen. Andererseits scheint es über die Jahre keine systematischen Trends bei den Übergängen in die höhere Berufsbildung gegeben zu haben. Die Übergangszahlen in die HBB sind ab der Gründung der Fachhochschulen im Jahr 1995 nicht rückläufig gewesen. Dies weist darauf hin, dass sich die Opportunitätsstrukturen für Übertritte in eine HBB über den Untersuchungszeitraum nicht systematisch verändert haben.

2.4.2 Messinstrumente und Untersuchungsdesign

Unsere dichotome *abhängige Variable* misst, ob die Personen unserer Teilstichprobe während der Beobachtungszeit eine HBB angetreten haben oder nicht. Für die Verknüpfung der SAKE-Daten mit zeitabhängigen Indikatoren zu den institutionellen Merkmalen müssen wir den Übertrittszeitpunkt festlegen. Dieser ist für die Mehrheit der Personen mit einem Übergang bekannt. Für eine Minderheit enthalten die Daten nur Informationen zum Abschlusszeitpunkt. Wir berechnen deren Startzeitpunkt, indem wir die durchschnittliche Dauer der jeweiligen HBB vom bekannten Abschlusszeitpunkt abziehen.

Die unabhängigen Variablen umfassen berufliche und individuelle Merkmale. Die auf Berufsebene gemessenen Indikatoren für Berufsspezifität, Standardisierung sowie horizontale und vertikale Differenzierung basieren auf den schweizweit gültigen Ausbildungsverordnungen bzw. Bildungsplänen und sind in der Datenbank „Institutional Characteristics of Swiss VET“ (Grønning, Kriesi, Sacchi 2018) zusammengefasst. Die Indikatoren sind auf der Ebene der Berufsausbildungen und Fachrichtungen gemessen und wurden anhand der 8-stelligen Stammnummer der Schweizerischen Berufsnomenklatura (SBN200), des Abschlussjahres und des Ausbildungsberufs der beruflichen Grundbildung den Personen der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung (SAKE) zugeordnet.⁴

Berufsspezifität unterscheidet zwischen schulisch und betrieblich vermittelten Wissensinhalten und misst die monatliche Anzahl der Berufsschullektionen im allgemeinbildenden und berufskundlichen Unterricht pro Ausbildungsberuf. Der allgemeinbildende Unterricht umfasst Wissen in Fächern wie bspw. Ethik, Geschichte, Politik oder Sprachen. Der berufskundliche Unterricht beinhaltet Wissen zu berufsspezifischen Inhalten.⁵

Bisherige Studien haben Prüfungs- bzw. Outputstandardisierung anhand eines dichotomen Indikators gemessen, der zwischen zentralisierten und nicht zentralisierten Abschlussprüfungen unterscheidet. Zentralisierte Abschlussprüfungen werden von externer Stelle vorgegeben und sind für alle Schülerinnen und Schüler gleich (Fuchs & Wössmann 2007, Wössmann 2003, Levels et al. 2014). Da sich die Abschlussprüfungen in der schweizerischen beruflichen Grundbildung in den Bereichen theoretisches Fachwissen und

4 Für die meisten Berufe sind auch Verordnungen enthalten, die vor dem Jahr 2000 in Kraft waren. War für die Jahre 1992–1999 des SAKE keine aktuelle Verordnung bekannt, nutzten wir die jeweils älteste bekannte Verordnung aus dem Datensatz.

5 Wir haben den Zusammenhang zwischen beruflicher Spezifität/theoretischem Wissen und der Übergangschance auf Linearität getestet. Die Pearson-Masskorrelation und eine grafische Inspektion zeigen einen positiven linearen Zusammenhang.

praktische Fähigkeiten⁶ bezüglich der Form der Prüfungen (schriftlich/mündlich), der Instanz, die den Prüfungsinhalt und die Bewertung festlegt sowie des Gewichts der Erfahrungsnoten an der Gesamtnote unterscheiden (Grønning, Kriesi, Sacchi 2018), verwenden wir einen differenzierteren Indikator als die bisherigen Studien. Wir definieren Abschlussprüfungen als stärker standardisiert, deren theoretische Berufskennntnisprüfung nur schriftlich (1) anstatt schriftlich und/oder mündlich (0) durchgeführt wird. Schriftliche Prüfungen sind weniger anfällig für subjektive Bewertungen der Prüfenden. Prüfungen, die durch externe Behörden festgelegt und bewertet werden, sind standardisierter (1) als solche, die durch die Ausbildner und Ausbilderinnen im Betrieb festgelegt und bewertet werden (0). Drittens definieren wir einen geringen Anteil der Erfahrungsnoten an der Gesamtnote als standardisierter als einen hohen Anteil, da Erfahrungsnoten auf unterschiedlichen Bewertungsmassstäben beruhen. Für die Analysen haben wir einen Mittelwertindex der drei Variablen erstellt, der den Grad der Standardisierung misst.

Wir definieren berufliche Grundbildungen als *horizontal differenziert*, die in Fachrichtungen oder Schwerpunkte unterteilt sind (1). Ausbildungen ohne entsprechende Unterteilung sind horizontal nicht differenziert (0). *Vertikal differenziert* sind Ausbildungsberufe, die in verschiedene Anforderungsniveaus unterteilt sind. Wir weisen Absolventen aus vertikal differenzierten Ausbildungsberufen, die ihre Ausbildung im anspruchsvolleren Niveau absolviert haben, der Gruppe mit vertikaler Differenzierung zu (1). Die Referenzgruppe besteht aus Personen, die vertikal nicht differenzierte Ausbildungsberufe erlernt haben (0).⁷

Neben diesen Hauptindikatoren kontrollieren wir auf *Berufsebene* das auf einer 6–stufigen aufsteigenden Skala gemessene intellektuelle Anforderungsniveau des jeweiligen Lehrberufs nach Stalder (2011). Wir nehmen an, dass Übertritte in die HBB in Berufen mit höherem Anforderungsniveau relativ häufiger zu erwarten sind, da sie mit mehr Humankapital einhergehen. Zudem erwarten wir einen Einfluss der Betriebsgrösse auf die Investitionsbereitschaft der Arbeitgeber. Wir nehmen an, dass sich grössere Betriebe häufiger an den Kosten einer höheren Berufsbildung beteiligen, da für sie Investitionen weniger kostspielig und Abwanderungsrisiken der Arbeitnehmer nach einer HBB geringer sind (Jansen & Kriechel 2016). Kleine Unternehmen sollten sich demnach bei gleicher Eignung der Arbeitnehmer die finanzielle Unterstützung für eine höhere Berufsbildung

6 Den dritten Prüfungsbereich, das Allgemeinwissen (ABU), berücksichtigen wir nicht, da die Prüfungen stark standardisiert sind und sich zwischen den Ausbildungsberufen nur wenig unterscheiden.

7 Da sich die eher kleine Gruppe von Personen aus vertikal differenzierten Ausbildungen, die das tiefere Niveau erlernt haben, nicht signifikant von der Referenzgruppe unterscheidet, haben wir sie zur Referenzgruppe gezählt.

weniger häufig leisten können und wollen. Da die SAKE–Daten nur für einen kleinen Teil der Personen Informationen zur Betriebsgrösse vor dem Übertritt in die höhere Berufsbildung beinhalten, benützen wir als Proxy die durchschnittliche Betriebsgrösse im Ausbildungsberuf. Der Indikator unterscheidet zwischen Mikrounternehmen und Kleinbetrieben mit bis zu 50 Mitarbeitenden sowie mittleren und grossen Betrieben mit mehr als 50 Mitarbeitenden.

Weiterhin kontrollieren wir die jährliche Arbeitsmarktnachfrage nach Personen mit spezifischen Lehrberufen beziehungsweise spezifischen Berufen der höheren Berufsbildung in Form der Anzahl offener Stellen. Die Indikatoren beruhen auf den Daten des Stellenmarktmonitors Schweiz (SMM 2015). Dieser erfasst die jährlichen offenen Stellen pro Beruf für Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit einem bestimmten Ausbildungsabschluss. Wir gewichten diese Zahlen mit der Zugangswahrscheinlichkeit zu einer Stelle für Personen mit einem bestimmten Bildungszertifikat (für nähere Informationen siehe Sacchi, Kriesi & Buchmann 2016; Kriesi, Buchmann & Sacchi 2010). Der Indikator für die Nachfrage nach Lehrabsolventinnen und –Absolventen ist pro 1000 freie Stellen gemessen, jener für die Nachfrage nach HBB Absolventen pro 100 offene Stellen.

Zusätzlich kontrollieren wir den durchschnittlichen Bruttolohn pro Jahr und Lehrberuf sowie die durchschnittliche Lohnsteigerung nach Abschluss der HBB pro Jahr und Lehrberuf in 10.000 CHF gemessen. Die Indikatoren beruhen auf Berechnungen anhand der Lohnangaben der Schweizerischen Arbeitskräfteerhebung (SAKE) von 1992 bis 2015. Um unbeobachtete Grössen auf Berufsebene zu erfassen, integrieren wir einen kategorialen Indikator für die Berufsgruppe. Basierend auf der Schweizer Berufsnomenklatur 2000 unterscheidet er zwischen folgenden acht Berufsgruppen: (1) Land– und Forstwirtschaft, Tierzucht; (2) Industrie und Gewerbe (Referenzkategorie); (3) Technik und Informatik; (4) Bau– und Ausbaugewerbe, Bergbau; (5) Handel und Verkehr; (6) Gastgewerbe und persönliche Dienstleistungen; (7) Managements und der Administration, Banken, Versicherung und Recht; (8) Gesundheit, Lehre, Kultur und Wissenschaft.

Tab. 2: Deskriptive Merkmale aller Indikatoren

Variable	Mittelwert	Standard– abweichung	Min	Max
<i>Übergang in die HBB</i>	0.059	0.236	0	1
<i>Berufsspezifität (Anteil theoretischen Wissens)</i>	29.610	4.402	19.17	50
<i>Standardisierung</i>	0.386	0.249	0	1

Differenzierung horizontal	0.156	0.362	0	1
Differenzierung vertikal	0.042	0.200	0	1
Anforderungsniveau BGB	3.521	1.882	1	6
Betriebsgrösse (Ref.: Kleinst- & Kleinbetriebe)				
Anteil Mittel- und Grossbetriebe	0.006	0.076	0	1
AM Nachfrage BGB pro Jahr (pro 1000 offene Stellen)	0.801	0.060	0.075	3.622
AM Nachfrage HBB pro Jahr (pro 100 offene Stellen)	0.867	1.097	0.035	8.171
Ø Lohn pro BGB Beruf/Jahr (in 10.000 CHF)	7.320	1.351	2.439	43.628
Ø Lohnanstieg HBB pro BGB pro Jahr (in 10.000 CHF)	2.129	2.445	-36.627	63.964
Geschlecht (Ref.: Mann)	0.443	0.497	0	1
Alter	31.099	5.557	21	40
Jahr	2001	4.459	1992	2015
<u>Berufsgruppe</u> des Lehrberufs (Ref. = Gesundheit & Kultur)				
Land- und Forstwirtschaft	0.047	0.210	0	1
Produktionsberufe	0.247	0.429	0	1
Technische & Informatikberufe	0.039	0.193	0	1
Berufe des Bau- und Ausbaugewerbes	0.128	0.333	0	1
Handels- & Verkehrsberufe	0.147	0.355	0	1
Gastgewerbe/Dienstleistungsberufe	0.106	0.307	0	1
Management/Administration	0.229	0.421	0	1
Gesundheit & Kultur	0.057	0.231	0	1
<u>Kanton</u> (Ref. = Luzern)				
Zürich	0.140	0.347	0	1
Bern	0.107	0.309	0	1
Luzern	0.059	0.235	0	1
Uri	0.012	0.111	0	1
Schwyz	0.031	0.173	0	1
Obwalden	0.008	0.087	0	1
Nidwalden	0.011	0.103	0	1
Glarus	0.011	0.107	0	1
Zug	0.020	0.139	0	1
Freiburg	0.030	0.172	0	1
Solothurn	0.037	0.189	0	1
Basel-Stadt	0.024	0.154	0	1
Basel-Land	0.036	0.186	0	1
Schaffhausen	0.015	0.122	0	1
Appenzell A.-Rh.	0.011	0.102	0	1
Appenzell I.-Rh.	0.003	0.057	0	1
St. Gallen	0.066	0.249	0	1
Graubünden	0.027	0.161	0	1
Aargau	0.079	0.269	0	1
Thurgau	0.035	0.183	0	1
Tessin	0.059	0.235	0	1
Waadt	0.082	0.274	0	1
Wallis	0.033	0.178	0	1
Neuenburg	0.017	0.131	0	1
Genf	0.035	0.184	0	1
Jura	0.012	0.111	0	1

Anmerkungen: Auswertungsstichprobe; N = 15229 Personen in n = 162 Ausbildungsberufen

2.4.3 Statistische Verfahren

Um den Einfluss institutioneller Charakteristiken der Ausbildungsberufe auf Sekundarstufe II auf den Übergang in die höhere Berufsbildung zu testen, nutzen wir eine binär logistische Mehrebenenregression (Raudenbush & Bryk 2002). Das Mehrebenenmodell trägt dem Umstand Rechnung, dass sich die Streuung unserer Haupteinflussgrößen auf die Ebene der Ausbildungsberufe bezieht und die untersuchten Personen in diese eingebettet sind.

Unser Untersuchungsdesign entspricht aufgrund der Datenlage einem Survey-Design bzw. einer Korrelationsanordnung (Schnell et al. 2013: 222 ff.). Damit ist die Einschränkung verbunden, dass wir nicht kontrollieren können, ob sich unbeobachtete Einflussgrößen wie die durchschnittliche Motivation oder Fähigkeiten zwischen Personen mit unterschiedlicher beruflicher Grundbildung unterscheiden und einen Einfluss auf den Übertritt in die höhere Berufsbildung haben. Wir kontrollieren deshalb die Fähigkeitsniveaus und die Berufsgruppe.

2.5 Ergebnisse

Bevor wir mit der Beschreibung der multivariaten Ergebnisse beginnen, lohnt sich ein Blick auf die Abbildungen 1 und 2. Sie machen deutlich, dass sich die Ausbildungsberufe bezüglich des Anteils an schulisch vermitteltem Wissen und bezüglich der Prüfungsstandardisierung beträchtlich unterscheiden. So haben beispielsweise lernende Elektroniker/-innen oder Informatiker/-innen im Monat 45 bzw. 39 Berufsschullektionen. Im Gegensatz dazu haben beispielsweise Coiffeusen/Coiffeure oder Schreiner/-innen nur je 27 Schulstunden pro Monat und verbringen deutlich mehr Zeit im Betrieb. Während Gärtner/-innen oder Coiffeusen/Coiffeure stark standardisierte Prüfungen haben, sind beispielsweise die Abschlussprüfungen der Elektroniker/-innen oder der kaufmännischen Angestellten deutlich wenig standardisiert. Bezüglich der horizontalen Differenzierung zeigen die Daten, dass von den 162 Berufen in der Stichprobe 51 horizontal differenziert und in Fachrichtungen oder Schwerpunkte unterteilt sind. Dazu gehören beispielsweise Gärtner/-innen oder Schreiner/-innen. So ist beispielsweise der Ausbildungsberuf Gärtner/-in in vier Fachrichtungen (Garten- und Landschaftsbau, Baumschule, Stauden, Zierpflanzen) unterteilt. Die nachfolgenden multivariaten Ergebnisse zeigen nun, wie sich die Zusammenhänge zwischen diesen Merkmalsverteilungen und der Übergangswahrscheinlichkeit in die HBB gestalten.

Wir schätzen zwei Modelle, um den Einfluss der institutionellen Merkmale zu identifizieren. In Modell 1 integrieren wir nur die Indikatoren unserer vier zentralen institutionellen Einflussgrössen. Modell 2 enthält zusätzlich alle Kontrollvariablen. Die detaillierten Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Betrachten wir als erstes die erklärte Streuung. Der *Intraklassenkoeffizient ICC* gibt den erklärten Streuungsanteil der Berufsebene an der Gesamtstreuung an. Dieser sinkt von 6 % im Nullmodell auf 3 % in Modell 1. Das bedeutet, dass die auf Berufsebene gemessenen institutionellen Merkmale etwa die Hälfte der Streuung zwischen den Berufen ausmachen. Im finalen Modell 2 fällt der ICC auf einen Wert von nahezu null. Folglich kann das Modell die gesamte restliche Streuung auf beruflicher Ebene durch die Hinzunahme der unabhängigen Variablen erklären. Die erklärte Varianz auf individueller Ebene wird im R^2 auf Individualebene ausgewiesen und beträgt im Modell 1 2 % und im finalen Modell 2 fast 15%.

Im ersten Modell ohne Kontrollvariablen ist lediglich der Indikator für die berufliche Spezifität positiv signifikant. Das Ausmass der Prüfungsstandardisierung und die horizontale und vertikale Differenzierung scheinen sich nicht auf die Übergangswahrscheinlichkeit auszuwirken. Die Prüfungsstandardisierung weist sogar ein negatives Vorzeichen aus. Nach Einschluss der Kontrollvariablen in Modell 2 zeigt sich ein anderes Bild. Mit Ausnahme der vertikalen Differenzierung sind nun alle institutionellen Indikatoren statistisch signifikant. Detailliertere schrittweise Analysen zeigen, dass sie mit dem Anforderungsniveau einer Berufsausbildung korrelieren (siehe Tabelle 1 im Anhang). Wird dies kontrolliert, erlangen auch die Prüfungsstandardisierung und die horizontale Differenzierung statistische Bedeutung. Dies zeigt, dass die Ausgestaltung der beruflichen Grundbildung nicht isoliert betrachtet werden darf und ihre Bedeutung erst unter Berücksichtigung weiterer Merkmale erkennbar wird.

Betrachten wir die Ergebnisse einzeln, so zeigt sich, dass duale Berufsausbildungen mit vergleichsweise geringer Spezifität, in denen verhältnismässig viel Wissen schulisch vermittelt wird, den Übertritt in eine höhere Berufsbildung erleichtern. Je höher die berufliche Spezifität in Form der Anzahl Lektionen im allgemeinbildenden und berufskundlichen Unterricht pro Monat, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, in eine HBB überzutreten. Dieser Zusammenhang stimmt mit neusten Befunden von Meyer &

Sacchi (2020) überein und bestätigt unsere Hypothese, wonach schulisch erworbenem Wissen für Bildungsübertritte eine wichtige Bedeutung zukommt.

Dies kann damit erklärt werden, dass schulisch erworbenes Wissen erstens weniger spezifisch ist als betrieblich erworbenes und deshalb besser auf andere Kontexte übertragen werden kann. Zudem erleichtert es weiteres Lernen, das für eine erfolgreiche Absolvierung einer HBB wichtig ist.

Übereinstimmend mit unserer Hypothese zeigen die Ergebnisse, dass die Wahrscheinlichkeit, in eine höhere Berufsbildung überzutreten, mit zunehmender Standardisierung der Abschlussprüfungen steigt. Dieser Partialeffekt dürfte damit zusammenhängen, dass in Berufsausbildungen mit stark standardisierten Prüfungen, die von externer Stelle vorgegeben und bewertet werden, die Qualität des erworbenen Humankapitals höher ist. Damit verbessert sich auch das Aufwand–Ertrags–Verhältnis für zusätzliche Bildung, d. h. der Mehraufwand für weiteres Lernen in Form von aufgewendeter Zeit und Anstrengung sinkt und die Erfolgswahrscheinlichkeit steigt. Möglicherweise bereiten sich Lernende zudem auf stark standardisierte Prüfungen anders vor, da auch der Prüfungsstoff klarer definiert sein könnte. Dies dürfte eine gezielte Vorbereitung auf die Prüfung erleichtern und damit schulisches Lernen fördern, was den späteren Übertritt in die Tertiärbildung erleichtert.

Horizontale Differenzierung in Form einer Unterteilung der Ausbildung in Fachrichtungen oder Schwerpunkte senkt die Übergangswahrscheinlichkeit *um knapp 2 %*. Personen mit fachlich spezialisierter dualer Berufsausbildung haben demnach im Vergleich zu Personen mit einer beruflichen Grundbildung ohne fachliche Spezialisierung geringere Übergangschancen. Vermutlich erhöht eng gefasstes, stark spezialisiertes Humankapital in der beruflichen Grundbildung die Kosten einer späteren HBB, da mehr zusätzliches Humankapital erworben werden muss. Dadurch wird der Aufwand einer HBB grösser, da höhere Investitionskosten anfallen. Dies dürfte vor allem für höhere Berufsbildungsgänge wie den höheren Fachschulen ins Gewicht fallen, die weniger eng auf dem Lehrberuf aufbauen als beispielsweise die eidgenössischen Berufsprüfungen.

Eine *vertikale Differenzierung* des Ausbildungsberufs wirkt sich entgegen unseren Annahmen nicht auf die Übergangswahrscheinlichkeit in eine HBB aus. Das Vorzeichen des Koeffizienten weist allerdings in die erwartete Richtung. Tabelle 1, welche die Korrelationen zwischen den beruflichen Merkmalen ausweist, zeigt auf, dass die vertikale

Differenzierung recht hoch mit der beruflichen Spezifität korreliert. Wird das Modell ohne Spezifität geschätzt, wird der Indikator für vertikale Differenzierung signifikant (Ergebnisse nicht dargestellt). Das bedeutet, dass Personen, deren Ausbildungsberuf in verschiedene Anforderungsniveaus unterteilt ist und die im höheren Niveau gelernt haben, etwas häufiger in eine HBB übertreten als Personen, deren Ausbildungsberuf nicht in Niveaus unterteilt war oder die im tieferen Niveau gelernt haben.

Die Kontrollindikatoren zeigen weitestgehend in die erwartete Richtung. Wie Modell 2 zeigt, steigt mit dem intellektuellen Anforderungsniveau des Berufs auch die Wahrscheinlichkeit, eine höhere Berufsbildung zu beginnen. Dies kann damit erklärt werden, dass Ausbildungsberufe mit höherem Anforderungsniveau einerseits die besseren Lernenden anziehen und andererseits mehr Humankapital vermitteln. Beide Aspekte wirken sich positiv auf das Aufwand–Ertrags–Verhältnis und die Erfolgchancen in einer HBB aus.

Des Weiteren finden wir für Personen aus Ausbildungsberufen, die oft in mittelgrossen oder grossen Unternehmen angesiedelt sind, im Vergleich zu Absolventen aus Ausbildungsberufen mit vielen Kleinst- und Kleinbetrieben eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit, in eine HBB überzutreten. Die Betriebsstruktur scheint damit eine grosse Rolle für weitere Bildungschancen zu spielen. Mit zunehmender Betriebsgrösse sind die Unternehmen offensichtlich eher in der Lage und gewillt, in das Humankapital ihrer Mitarbeitenden zu investieren. Sie haben mehr Bedarf nach hoch qualifizierten Mitarbeitenden und sind oftmals kapitalreicher als Kleinst- und Kleinbetriebe. Damit sind sie besser in der Lage, die eigenen Mitarbeitenden bei zeit- und kostenintensiven Aus- und Weiterbildungen zu unterstützen.

Wir finden keine signifikanten Lohn- oder Arbeitsmarktnachfrageeffekte. Lohn- oder Beschäftigungsanreize scheinen demnach für den Entscheid für eine höhere Berufsbildung kaum eine Rolle zu spielen. Dies erstaunt auf den ersten Blick, da eine höhere Berufsbildung im Vergleich mit einer beruflichen Grundbildung mit einer beträchtlichen Bildungsrendite einhergeht (Sander & Kriesi 2019; Cattaneo 2011). Das Ergebnis lässt sich damit erklären, dass die Anreiz- und Kostenstrukturen der höheren Berufsbildung komplexer sind als bei anderen Ausbildungstypen. Eine höhere Berufsbildung geht oft mit einem hohen finanziellen und zeitlichen Aufwand einher, der für die Mehrheit der Interessentinnen und Interessenten nur tragbar ist, wenn sich die Arbeitgeber substanziell an den direkten und indirekten Kosten beteiligen. Der Entscheid für eine höhere Berufsbildung dürfte demnach vom Zusammenspiel zwischen den Ausbildungskosten, die von den Interessentinnen und

Interessenten selbst getragen werden müssen und der Lohnperspektive bzw. der Arbeitsmarktnachfrage beeinflusst werden.

Bezüglich der Berufsgruppe zeigt sich, dass im Vergleich zur Referenzgruppe der „Gesundheits– und Kulturberufe“ Personen aus Produktionsberufen in der Industrie eine signifikant niedrigere Wahrscheinlichkeit haben, in eine HBB überzugehen.

In Übereinstimmung mit den bisherigen Befunden (Buchmann et al. 2007; SKBF 2014) treten Frauen im Vergleich zu Männern signifikant seltener in eine HBB über. Der Unterschied ist (gemäss nicht dargestellten Ergebnissen) allerdings nicht mehr signifikant, wenn das Geschlecht mit dem Ausbildungsberuf interagiert wird. Die Unterrepräsentanz von Frauen in der höheren Berufsbildung hängt demnach damit zusammen, dass Frauen häufiger Berufe wählen, welche mit einer geringeren Übertrittsquote in die höhere Berufsbildung einhergehen. Die abnehmende Übergangswahrscheinlichkeit mit zunehmendem Alter lässt sich aus humankapitaltheoretischer Sicht damit begründen, dass ab einem bestimmten Wert verbleibender Zeit im Arbeitsleben die aus der HBB entstandenen Gewinne nicht mehr die Kosten decken bzw. übersteigen. Des Weiteren können wir keine zeitlichen Trends beobachten, da unser Jahresindikator nicht signifikant ist. Abschliessend ist zu erwähnen, dass sich die durchschnittliche Übergangswahrscheinlichkeit in die HBB teilweise auch zwischen den Kantonen unterscheidet. Die Ursachen können im Rahmen dieser Studie nicht eruiert werden. Sie sind möglicherweise in kantonalen Unterschieden in der Wirtschaftsstruktur und der Struktur des Ausbildungsangebots zu suchen.

Tab. 3: Einfluss institutioneller Charakteristiken der dualen Berufsausbildung auf den Übergang in die höhere Berufsbildung der Schweiz (binär logistische Mehrebenenregression – durchschnittliche marginale Effekte)

	Modell 1		Modell 2	
	<u>Koef.</u>	<u>Stdfeh.</u>	<u>Koef.</u>	<u>Stdfeh.</u>
Institutionelle Charakteristiken				
<i>Berufsspezifität (Anteil theoretischen Wissens)</i>	0.002***	(0.001)	0.002**	(0.001)
<i>Standardisierung</i>	−0.012	(0.015)	0.032*	(0.013)
<i>Horizontale Differenzierung (Ref.: ohne verschiedene Niveaus)</i>	−0.015	(0.015)	−0.020**	(0.007)
<i>Vertikale Differenzierung (Ref.: erweiterte Grundbildung)</i>	0.004	(0.014)	0.005	(0.011)
Kontrollgrössen auf Berufsebene				
<i>Anforderungsniveau Lehrberuf</i>			0.012***	(0.002)
<i>Betriebsgrösse (Ref. = Kleinst- & Kleinbetriebe)</i>				
<i>Mittel & Gross</i>			0.038*	(0.017)
<i>Arbeitsmarktnachfrage Lehrberuf (pro 1000 Stellen)</i>			−0.0002	(0.005)
<i>Arbeitsmarktnachfrage HBB Beruf (pro 100 Stellen)</i>			0.001	(0.003)

Ø Jahresbruttolohn pro Lehrberuf		−0.002	(0.002)
Ø Zuwachs Jahresbruttolohn mit HBB pro Lehrberuf		0.0004	(0.001)
<u>Berufsgruppe</u> des Lehrberufs (Ref. = Gesundheit & Kultur)			
Land/Forstwirtschaft/Tierzucht		−0.010	(0.016)
Produktionsberuf in Industrie & Gewerbe		−0.026*	(0.012)
Technische & Informatikberufe		−0.017	(0.015)
Bau & Ausbaugewerbe, Bergbau		−0.025	(0.013)
Handel & Verkehrsberufe		−0.024	(0.012)
Gastgewerbe, persönl. Dienstleistung		−0.021	(0.014)
Management & Admin, Bank, Versicher., Recht		−0.005	(0.015)
Kontrollgrössen auf Individualebene			
Geschlecht (Ref. = Mann)		−0.049***	(0.010)
Alter			(0.000
		−0.022***	3)
Übrige Kontrollgrössen			
Jahr		0.001	(0.001)
<u>Kanton</u> (Ref. = Luzern)			
Zürich		−0.002	(0.010)
Bern		0.004	(0.011)
Uri		−0.046**	(0.016)
Schwyz		−0.034**	(0.013)
Obwalden		−0.045*	(0.019)
Nidwalden		−0.056***	(0.014)
Glarus		−0.020	(0.020)
Zug		0.007	(0.018)
Freiburg		−0.027*	(0.013)
Solothurn		−0.010	(0.014)
Basel–Stadt		−0.011	(0.015)
Basel–Land		−0.007	(0.014)
Schaffhausen		−0.029	(0.017)
Appenzell A.–Rh.		−0.057***	(0.014)
Appenzell I.–Rh.		−0.052*	(0.025)
St. Gallen		−0.001	(0.012)
Graubünden		−0.037**	(0.013)
Aargau		−0.011	(0.011)
Thurgau		−0.006	(0.014)
Tessin		−0.036***	(0.011)
Waadt		−0.033***	(0.010)
Wallis		−0.041***	(0.012)
Neuenburg		−0.046***	(0.014)
Genf		−0.049***	(0.011)
Jura		−0.043**	(0.016)
Varianzkomponenten			
Zwischen Personen (Nullmodell: 3.289***)	3.289	3.289	
Zwischen Berufen (Nullmodell: 0.211***)	0.100***	0.000	
ICC Berufsebene (Nullmodell: 0.060***)	0.030***	0.000	
R ² auf Individualebene (McKelvey & Zavoinas)	0.020	0.148	
N – Personen	15229	15229	
n – Berufe	162	162	
AIC (Nullmodell: 6759.953)	6745.42	6501.556	
LR Test auf Modellverbesserung	22.53***	(df = 4)	348.40*** (df = 45)

Anmerkungen: Koeffizienten entsprechen durchschnittlichen marginalen Effekten; Signifikanz: * $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$; Der Likelihood-Ratio Test (LR-Test) vergleicht das komplette Modell mit dem leeren Modell, um die Modellverbesserung nach Hinzunahme der erklärenden Variablen zu testen.

2.6 Zusammenfassung und Diskussion

Im Anschluss an eine duale berufliche Grundbildung können Arbeitnehmende mit Berufserfahrung in der Schweiz den tertiären Bildungsweg einschlagen und eine höhere Berufsbildung absolvieren. Sie deckt rund ein Drittel der gesamten schweizerischen Tertiärabschlüsse ab. Wir haben postuliert, dass der individuelle Entscheid für eine höhere Berufsbildung von Opportunitäten abhängt, die mit dem absolvierten Lehrberuf zusammenhängen. Dabei sind wir davon ausgegangen, dass sich Unterschiede bezüglich der beruflichen Spezifität, der Prüfungsstandardisierung und der Differenzierung, vermittelt über das erworbene Humankapital, auf die weitere Bildungslaufbahn auswirken. Unsere Ergebnisse stützen diese Annahmen grundsätzlich. Absolventen aus beruflichen Grundbildungen, die viel schulisches Wissen vermitteln und hoch standardisierte Abschlussprüfungen haben, treten später häufiger in eine höhere Berufsbildung über. Horizontale Differenzierung in Form einer berufsfachlichen Spezialisierung geht hingegen mit weniger Übertritten einher. Des Weiteren finden wir Belege für einen bisher wenig untersuchten berufsgebundenen Mechanismus, nämlich erhöhte Übergangswahrscheinlichkeit für Personen mit Ausbildungsberufen, die häufig in mittleren und Grossbetrieben ausgeübt werden. Wird ein Beruf erlernt, der mehrheitlich in Kleinst- und Kleinbetrieben Erwerbsmöglichkeiten bietet, senkt dies die Wahrscheinlichkeit für eine höhere Berufsbildung. Dies hat möglicherweise Konsequenzen für den weiteren Berufs- und Karriereverlauf.

Unsere Ergebnisse skizzieren damit, unseres Wissens erstmals für die Schweiz, den Zusammenhang zwischen Curriculum basierten institutionellen Merkmalen der beruflichen Grundbildung und individuellen Übergängen in die höhere Berufsbildung. Die Resultate machen deutlich, dass nicht alle beruflichen Grundbildungen die gleichen Möglichkeiten für einen Übertritt in eine höhere Berufsbildung bieten. Dies gilt ebenso für Übertritte an Fachhochschulen, da sich auch die Chance, die Berufsmaturität zu absolvieren, sehr stark zwischen den Ausbildungsberufen unterscheidet (Meyer & Sacchi 2020). Die Wahl des Ausbildungsberufs, die in der Schweiz oft sehr früh im Alter von etwa 15 Jahren erfolgt, strukturiert die beruflichen Opportunitäten somit nicht nur direkt, sondern auch vermittelt über die weiteren Ausbildungsoptionen. Das heisst mit anderen Worten, dass ein Teil der Ausbildungsberufe auf Sekundarstufe II mit äusserst geringen Zugangschancen in die

Tertiärstufe einhergeht. Diesen ungleichen Zugangschancen dürfte auch langfristig grosse Bedeutung für die Chancengerechtigkeit zukommen. Gemäss Gomensoro et al. (2017) hängen die mittelfristigen Arbeitsmarktchancen heute sehr stark von tertiären Bildungsabschlüssen ab. Eine berufliche Grundbildung allein genügt nicht mehr als Sicherheitsnetz und Garant für die langfristige Arbeitsmarktintegration. Diese Funktion wird immer stärker von tertiären Bildungsabschlüssen übernommen.

Hinsichtlich bestehender Theorieansätze zur Konzeptualisierung von Bildungsverläufen stützen die Befunde unsere Vermutung, wonach die verschiedenen Berufsausbildungen mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten für eine höhere Berufsbildung einhergehen, weil sich ihre unterschiedliche institutionelle Ausgestaltung auf die individuelle Humankapitalausstattung auswirkt. Dieser Mechanismus hat in der Übertrittsforschung bisher wenig Beachtung gefunden. Die Ergebnisse implizieren erstens, dass die Menge und die Breite des vermittelten Humankapitals das Verhältnis von Aufwand und Ertrag für weiteres Lernen mitbestimmt. Der Befund, wonach horizontal differenzierte berufliche Grundbildungen den Übertritt in eine höhere Berufsbildung eher behindern, kann dahingehend gedeutet werden, dass Berufsausbildungen in einem bereits sehr berufsspezifischen System nicht zu eng definiert werden sollten, um gute Weiterentwicklungschancen zu bieten. Zweitens scheint die Art der Wissensvermittlung für Bildungsübertritte bedeutend zu sein. Die Wissensvermittlung im schulischen Rahmen fördert vermutlich unabhängig vom Inhalt die Fähigkeiten der schulischen Wissensaneignung sowie die Aneignung von Grundfähigkeiten wie Lese- und Textverständnis sowie die Fähigkeit, Probleme zu analysieren und zu lösen. Solche Fähigkeiten machen Personen anpassungsfähiger an neue Situationen und Anforderungen und erleichtern das erfolgreiche Absolvieren zusätzlicher Ausbildungen.

Der Befund, wonach die klassischen Anreizstrukturen in Form der Lohn- und Beschäftigungsperspektiven für Übertritte in die höhere Berufsbildung nicht relevant sind, sollte mit Vorsicht betrachtet werden und könnte damit zusammenhängen, dass die anfallenden individuellen Ausbildungskosten für diesen Bildungstyp bisher mangels Daten nicht präzise erfasst werden konnten. Für die zukünftige Forschung wäre es deshalb wünschenswert, wenn Individualdaten zur zeitlichen und finanziellen Unterstützung durch Arbeitgeber zur Verfügung stünden, die mit Bildungsverlaufsdaten verknüpft werden könnten.

Gesamthaft legen unsere Ergebnisse nahe, dass der Zusammenhang zwischen der institutionellen Ausgestaltung von Ausbildungen, den anfallenden Ausbildungskosten, der Humankapitalausstattung der Lernenden und deren weiteren Ausbildungschancen stärker in den Fokus der Forschung rücken sollte. Dieser Zusammenhang kann sich je nach Bildungsstufe und Ausbildungssystem unterscheiden, was in die zukünftige Theoriebildung einfließen sollte.

Auf empirischer Ebene sollte das Zusammenspiel von institutioneller Ausgestaltung der Ausbildungsprogramme und individueller Entscheidungslogik besser untersucht werden. Einen empirischen Test der von uns postulierten Mechanismen kann unsere Studie aufgrund der Datenlage nicht leisten. Dazu wären präzise Messungen des erworbenen Humankapitals in Form von berufsspezifischen Kompetenzen notwendig, die mit den institutionellen Charakteristiken des betreffenden (Aus-)Bildungssystems verknüpft werden.

Des Weiteren war es uns aufgrund mangelnder Datenverfügbarkeit bzw. Datenstruktur nicht möglich, ein kausales Experimentaldesign zu gestalten. Unbeobachtete Einflussgrößen, wie Motivation oder Fähigkeiten, könnten sich zwischen Personen mit unterschiedlicher beruflicher Grundbildung unterscheiden und einen Einfluss auf den Übertritt in die höhere Berufsbildung haben. Somit ist nicht völlig auszuschliessen, dass nicht kontrollierbare Faktoren wie die individuelle Grundfähigkeit oder Motivation zu einer Selbstselektion von leistungsfähigeren Personen in bestimmte Berufsausbildungen und damit verbundene institutionelle Settings geführt haben. Um eine bessere Modellierung zu gewährleisten, wären umfangreiche (Längsschnitt-)Daten notwendig, die neben der individuellen Fähigkeitsausstattung auch motivationale Aspekte beinhalteten.

Abschliessend stellt sich aus bildungspolitischer Perspektive die Frage, wie berufliche Grundbildungen ausgestaltet werden sollten, um sowohl den Arbeitsmarkteintritt als auch die langfristige Arbeitsmarktintegration möglichst optimal zu gewährleisten. Bisherige Studien zeigen, dass ausgeprägte Berufsspezifität in Form hoher betrieblicher Lernanteile gutes Arbeitsmarkt-Matching begünstigt und gleich nach dem Ausbildungsabschluss zu geringerer Arbeitslosigkeit und höheren Löhnen führt. Gemäss den vorliegenden Ergebnissen wirken sich eng gefasste Berufsausbildungen und hohe betriebliche Lernanteile hingegen für Tertiärübertritte hindernd aus. Dies weist auf einen potenziellen Zielkonflikt hin. Angesichts des zunehmenden Drucks zu Höherqualifizierung und der steigenden Nachfrage nach Arbeitskräften mit einer Bildung auf Tertiärniveau wäre es wichtig zu erforschen, ob sich schulisch vermitteltes Wissen und eher breit gefasste

Berufsausbildungen auch langfristig positiv auf die Berufslaufbahn auswirken. Wäre dies der Fall, gingen kurzfristige monetäre Gewinne und anfängliche Arbeitsplatzsicherheit auf Kosten längerfristiger Aufstiegschancen. Hier müssen nun zukünftige Forschungsvorhaben ansetzen, um konkrete Auswirkungen institutioneller Charakteristiken der dualen beruflichen Ausbildung auf sowohl den kurz– als auch den langfristigen Arbeitsmarkterfolg abschätzen und beurteilen zu können.

Anhang

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen den institutionellen Einflussgrößen

	Standardi- sierung	Spezifität (theoretisches Wissen)	Differenzierung horizontal	Differenzierung vertikal	Anforderungs- niveau
Standardisierung	1				
Spezifität (theoretisches Wissen)	−.1876***	1			
Differenzierung horizontal	.2426***	−.1215***	1		
Differenzierung vertikal	−.1232***	.5157***	−.090***	1	
Anforderungsniveau	−.6261***	.1949***	−.1684***	.0692***	1

Abbildung 1: Anzahl Berufsschullektionen pro Monat nach Ausbildungsberuf

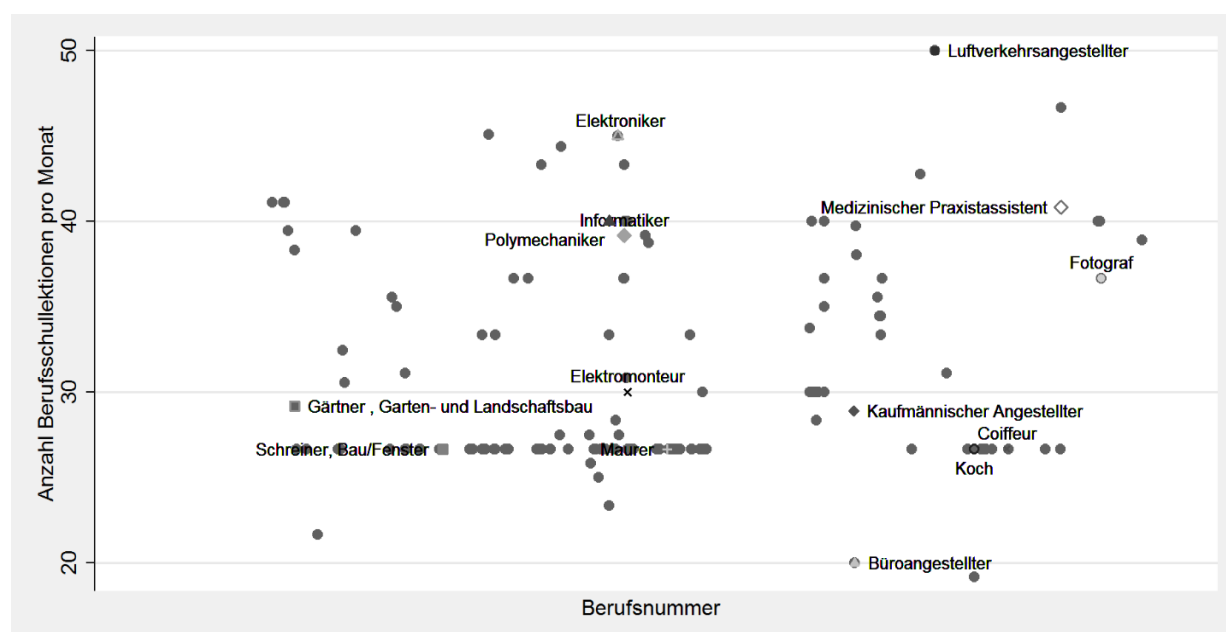
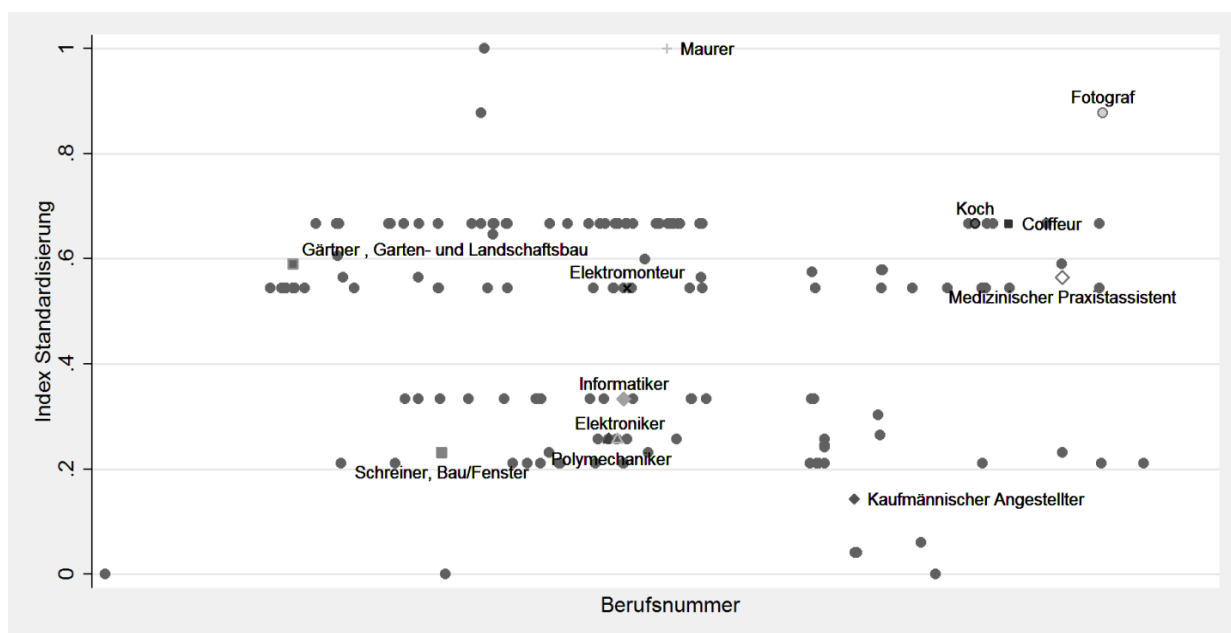


Abbildung 2: Ausmass der Prüfungsstandardisierung nach Ausbildungsberuf



3 KAPITEL 2 – Medium– and Long–Term Returns to Professional Education in Switzerland: Explaining Differences between Occupational Fields

Fabian Sander (first author) and Irene Kriesi

Sander, F. & I. Kriesi, 2019: Medium and Long–Term Returns to Professional Education in Switzerland: Explaining Differences between Occupational Fields. *Social Inclusion* 7: 136–153.

3.1 Introduction

In Switzerland, one third of all tertiary–level students complete a vocationally oriented track of higher education, called professional education. It is the main avenue to higher education from initial vocational education and training (iVET), which is the dominant form of upper–secondary education in Switzerland and chosen by about two thirds of a birth cohort. Professional education reflects the strong occupational segmentation of the Swiss labour market and offers about 840 different occupation–specific training courses. They are accessible without a general university admissions certificate, also called baccalaureate, but usually require the previous completion of an upper–secondary degree and some work experience. The curricula are designed in collaboration with professional organizations and incorporate the skill requirements of specific occupations. Consequently, professional education teaches in–depth vocational knowledge and also prepares for managerial positions. Depending on the professional education track, graduates receive diplomas called “College of Higher Education Diploma” or (Advanced) “Federal Diploma of Higher Education”, which can be earned after full– or part–time studies (Cattaneo & Wolter, 2011; SBFI, 2018).

Despite the prevalence of professional education, little is known about the specific returns to this type of education. This holds for Switzerland as well as for other countries with comparable types of vocationally oriented higher education. The handful of existing studies shows fairly large variation in returns between countries. A comparative descriptive analysis calculated an OECD average of 22% higher relative earnings compared with upper secondary or postsecondary non–tertiary education (OECD, 2011). Other studies report short–term returns up to 25% for the United States (Jepsen, Troske & Coomes, 2012;

Celeste & Sanford, 2018) and 33% for Finland, (Böckerman, Haapanen & Jepsen, 2018), compared to the wage before graduation. For Germany Stüber (2016) estimates that lifetime incomes with professional education are 40% higher than with initial vocational education and training but 15% lower compared to a university degree. The latter finding corresponds with results of Brunello and Rocco (2015), who calculate 18% lower relative earnings in OECD countries for professional education holders compared to academic higher education.

For Switzerland, recent evidence shows that 60% of professional education diploma holders report positive wage effects one year after the exam (BFS, 2019). Descriptive figures reveal that, on average, workers with an initial vocational education and training diploma earn about 27 percent less than workers with professional education (Baumeler, Kriesi & Barabasch, 2017). However, previous studies calculating short–term returns of professional education compared to initial vocational education and training report varying figures, ranging between 19 and 37 percent (Sheldon, 1992; Wolter, 1994; Weber, 1998; Wolter & Weber, 1999). A more recent study of Cattaneo (2011) estimates short–term returns of about seven percent, using five year panel data. Based on the same data, and assuming stable economic and individual wage development, the study estimates prospective lifetime returns to professional education between minus 4 and plus 29 percent, depending on the cost scenario.

In sum, the findings from previous national and international research are fairly heterogeneous and difficult to generalize, because returns to education always depend on the national labor market structure and the educational composition of a country's working population. Furthermore, the findings are based either on an inconsistent use of international classification codes for education or refer to different points in time and/or different birth cohorts. Other shortcomings are that the existing studies report either causal estimates of short–term returns or non–causal estimates of long–term returns. However, economic downturns or changing values of certain skill sets are likely to influence educational long–term effects. The previous findings might therefore not be reliable (Bassanini, Booth, Brunello, De Paola & Leuven, 2007). Previous research does also not take into account that professional education is occupation–specific and thus very heterogeneous regarding the taught skill sets. Taking into account that skills are related to wage levels (Parent, 2000; Weeden, 2002; Sullivan, 2008; Lemieux, 2015; Williams, 2017), wage gains may differ between occupations after completion of professional education.

Against this background, our article estimates the average long-term returns to professional education compared to the time before graduation, when workers held an upper-secondary vocational training certificate only. We propose a novel methodological approach, which combines a quasi-experimental design with a quasi-panel, using a fixed effects estimator. Furthermore, we investigate differences in the returns to professional education between occupational groups and analyze the role of occupation-specific working tasks in explaining these differences. Put differently, we ask three related research questions: a) How high are the average long-term wage gains after completing professional education compared to the time before graduation? b) Do the wage gains differ between occupation-specific types of professional education? c) To what extent can earning differences be explained by a change in the task sets after completion of professional education? In the next section, we will outline our theoretical assumptions, which are based on human capital theory (Becker, 1962) and the task approach of Autor, Levy and Murnane (2003). The third section describes the methods and data. The results are presented in section four and discussed in section five.

3.2 Socio-economic perspectives of returns to professional education

Individual long-term returns to education are defined as the income benefits of continuing education, net of its costs, and calculated over the lifetime (Oreopoulos, 1972). Returns have been conceptualized either by comparing the income of people with and without a specific course of education or as the individual difference in income before and after completing extra education. While the first concept allows insights into return differences between different types of education, the second concept focuses on the wage gains of individuals after investing in more education. In this article, we focus on the second concept.

The economic and sociological wage literature assumes that returns to education depend on the interplay of supply and demand factors (Oreopoulos, 1972; Autor & Handel, 2013). Whereas the supply depends on the skills of employees (Becker, 1962), demand factors may be related, for example, to the company structure (Baron & Bielby, 1980), employment relations (Goldthorpe, 2000), workplace authority (Wright, 2000), occupational gender-compositions (Murphy & Oesch, 2016) or occupation-specific skill requirements (Tåhlin, 2007) and a changing economic structure (Autor et al., 2003).

Explanations how individual skills determine long-term returns mainly stem from human capital theory (Becker, 1962). The approach argues that every extra year of education goes along with an increase in knowledge and skills, which lead to higher productivity and

therefore higher wages. The empirical literature confirms this assumed relationship between wages and years of schooling. For Switzerland, a number of studies show that each additional year of schooling/education is associated with an increase in wages (Weber & Wolter, 1999; Wolter & Weber, 2005; Tuor & Backes–Gellner, 2010; Cattaneo & Wolter, 2018).

However, human capital theory falls short in explaining wage differences of people with similar years of education but different occupation–specific skills. The reason is that the relative value of skills and thus their returns depend on their demand by employers (Autor et al., 2003). In order to conceptualize employers’ demand and formulate assumptions regarding its impact on individual returns, we make use of the task–based approach by Autor et al. (2003). It argues that the demand for some working tasks has decreased within the last decades due to computerization and automation. As a result, jobs with large shares of these tasks offer lower wages (Goos & Manning, 2007; Rohrbach–Schmid & Tiemann, 2011; Liu & Grusky, 2013; Oesch, 2013).

3.2.1 Determinants of long–term returns to professional education

From a supply–side perspective and based on human capital theory an increasing level of education increases the level of individual productivity, which is remunerated by employers (Becker, 1962). Becker argues that the productivity of a person is a function of investment in knowledge and skills, which determine the expected lifetime income. An investment in human capital is profitable as long as the costs of every further unit of education or training do not exceed their expected utility (Becker, 2011). Consequently, workers productivity and thus their earnings should increase continuously after completion of formal education, because workers accumulate experience during their working life. This increase in both productivity and wages should be observable in the early and middle career but may diminish thereafter because skills depreciate over time (Mincer, 1974). Based on human capital theory and taking into account that professional education teaches competences for demanding technical or management positions (SBFI, 2018), *we therefore assume that professional education increases the average wage of workers over time compared to their average wage before graduation and that these returns become constant or even decrease in the later career.*

3.2.2 Determinants of occupation specific returns

From a demand perspective, two aspects are important. Firstly, the demand for skills has undergone profound changes within the last decades (Liu & Grusky, 2013; Autor et al., 2003; Firpo, Fortin & Lemieux, 2011). Secondly, professional education is occupation-specific. Consequently, the demand for skills is likely to differ between occupations and affects the returns to education. In order to conceptualize potential differences between occupation-specific types of professional education, we make use of the task-based approach of Autor et al. (2003), also called “skill-biased technological change” approach (SBTC). It connects job tasks with skills by classifying jobs regarding their core task and identifying the skills necessary to carry out these activities. With regard to work tasks, the SBTC approach distinguishes between two main dimensions: Routine / non-routine tasks and manual / non-manual tasks. The combination of these dimensions results in four different tasks: routine cognitive tasks, routine manual tasks, non-routine manual tasks and non-routine non-manual tasks. The latter task type is often further divided into non-routine analytical and interactive tasks (Spitz-Oener, 2006; Williams & Bol, 2018).

Autor et al. (2003) assume that routine tasks require fewer skills than non-routine tasks. Whereas routine tasks require little analytical effort, non-routine tasks are more heterogeneous and variable and require more cognitive effort and abilities. Furthermore, routine tasks can, compared to non-routine tasks, be fully specified as a series of instructions to be executed by a machine. Manual tasks represent physical tasks and require a lot of physical effort. Routine cognitive tasks represent general cognitive occupational skill requirements, such as calculating, correcting texts/data or measuring tasks, which require less (and more repetitive) cognitive effort than non-routine tasks. Interactive tasks subsume, for example, negotiating, teaching, entertaining, caring or presenting skills (Spitz-Oener, 2006).

The task-based approach argues that due to technological and economic change within the last decades, namely computerization and a shift from a production to a service economy, the demand for the five types of tasks has profoundly changed. Routine tasks – and in particular manual routine tasks – have decreased, although they have not disappeared altogether. Non-routine tasks and high-skilled work have risen in importance (Drucker, 1954; Autor et al., 2003; Acemoglu & Autor, 2011; Buera & Kaboski, 2012). This has led to an increasing demand for highly skilled workers, who are able to complete non-routine

work tasks (Autor et al., 2003). Their ensuing higher bargaining power results in higher wages (Pissarides, 2000).

More in detail, the literature shows that the growth of the service sector as well as technological change has led to an increase in the demand for non–manual tasks. The demand for manual skills decreased, and they are mainly sought after in medium– and low–wage occupations (Firpo et al., 2011; Autor & Handel, 2013). Furthermore, and due to automation, routine cognitive and routine manual tasks have been substituted by computers. This has led to a decrease of their relative market value (Autor et al., 2003; Spitz–Oener, 2006).

The shifts in the demand of (non–) routine and (non–) manual tasks within the last decades have been observed for most Western countries (Autor et al., 2003; Jerbashian, 2019). This also holds for Switzerland, where the picture is similar. The service sector has grown in size whereas agriculture and production shrank (Sheldon, 2005). Furthermore, the demand for high–skilled workers – and particularly for workers with tertiary–level education – has risen, while the demand for unskilled work has decreased (Sacchi, Salvisberg & Buchmann, 2005). This process was accompanied by an expansion of the tertiary education system in Switzerland (Buchmann, Sacchi, Lamprecht & Stamm, 2007). Regarding work tasks, Oesch and Rodriguez Menes (2011) and Aepli et al. (2017) confirm that the importance of analytical and interactive non–routine tasks has risen whereas manual routine tasks have decreased (Oesch & Rodriguez 2011; Aepli et al. 2017). In addition, and rather surprisingly, Aepli et al. (2017) also find a slight increase of manual non–routine tasks since 1990.

The distinction between the five task types is idealtypical. Fernández–Macías and Hurley (2016) show, for example, that the significance of routine tasks may differ by work context. Whereas the dominant concept of routine tasks refers to tasks characterized by the methodical repetition of a procedure, which correlates negatively with cognitive effort, routine tasks may also serve to optimize a performance, for example of a musician. In the latter case, routine tasks are associated with high cognitive requirements. However, despite this element of blurring between the categories, the SBTC task concept has been useful in previous studies in order to explain differences in wage returns.

For the US, the results showed that wages of (high) skilled workers have increased more over time since the 1970s compared to wages of low skilled workers (Acemoglu & Autor, 2011). Furthermore, analytical skills, such as problem solving, managing or supervising, go

along with higher wages in recent times compared to the 1980's and explain partly the growth in between-occupation wage inequality over time (Liu & Grusky, 2013; Autor & Handel, 2013). For Germany, Spitz-Oener (2006) and Dustmann, Ludsteck and Schoenberg (2009) find a similar, albeit slightly postponed development. Their results show that wages of high skilled workers increased stronger compared to wages of low skilled workers. The available evidence for Switzerland is in line with these findings. Between the years 1990 and 2008, employment and earnings increased most at the top of the occupational structure (Oesch & Rodriguez, 2011). Furthermore, Aepli et al. (2017) observed the highest wage increases within the last decade for analytical and interactive non-routine tasks.

In summary, these findings imply that changes in the demand for certain tasks are related to changes in their market price. Consequently, we expect that these changes in task demand, which have been ongoing for several decades, affect the returns to education in general and to professional education in particular. Although professional education should generally lead to a larger share of non-routine tasks, the extent of this change is likely to differ considerably between occupational fields. Whereas in some fields routine manual and/or cognitive tasks may almost disappear for workers with professional education, these tasks may remain sizeable in others.

Based on the SBTC approach, our basic assumption is that the returns to professional education are related to the task changes induced by professional education. Firstly, we assume that the increasing demand for analytical and interactive non-routine tasks should lead to a higher monetary value of these tasks. Therefore, we posit that returns to professional education will be higher in occupational fields where professional education leads to jobs characterized by a strong increase in interactive and analytical tasks compared to the jobs of workers with initial vocational education and training only.

Secondly, with regard to manual non-routine tasks, two opposing trend may be at work. On the one hand, the demand for manual tasks has decreased or stagnated due to the shrinking industrial sector. This is likely to have had a detrimental effect on returns. On the other hand, non-routine tasks are difficult to automate and may not be substituted. This may have had a positive effect on wages. If the first tendency prevails, we would expect limited returns to professional education in occupational fields where professional education leads to an increase in manual non-routine tasks. Based on the second tendency we would expect to find increasing returns due to professional education in occupational fields where professional education leads to jobs with higher shares of manual non-routine tasks.

Thirdly, the prediction regarding cognitive routine tasks is also not entirely straightforward. Based on the classical SBTC assumption that the demand for, and consequently the monetary value of cognitive routine tasks has been decreasing due to automation, we would expect that professional education, which leads to jobs with an increasing share of manual routine tasks, goes along with low returns. However, as described above, the demand of manual non–routine tasks is still surprisingly high in the Swiss labour market. Whether it has been sufficiently high to affect returns to professional education positively is an empirical question. Fourthly, the decreasing demand of routine manual tasks due to computerization should have led to a lower monetary value of routine manual tasks. We expect lower returns in occupational fields where a *professional education programme leads to an increasing share of manual routine tasks*.

Finally, average occupation–specific wages may be related to the coverage of collective agreements, i.e., binding industry– or occupation–specific conventions for minimum wages of workers with certain skills. Collective agreements result from successful wage negotiations between employee associations, such as labor unions and employer associations. In Switzerland, collective wage agreements, also called “GAV”, cover about 40 to 50 percent of all employees during our observation time (Oesch, 2011; Lampart & Kopp, 2013, BFS, 2018).

The findings regarding the relationship between wages and collective agreements are inconsistent. For the US, Canada and the UK, Card, Lemieux and Riddell (2004) find, for example, that collective wage agreements negotiated by unions tend to reduce wage inequality between workers. However, the results also show that the higher wages in industries with union coverage are due to the higher skill level of the respective workers. For Switzerland Visser and Checchi (2009) find no significant correlation between union coverage and returns to education. However, union coverage and collective wage agreements are not fully congruent. Consequently, it remains an open question whether collective wage agreements affect returns to professional education in Switzerland.¹

¹ Due to lacking data we are not able to answer this question in the present study.

3.3 Data and methods

3.3.1 Data and sample

We use the Swiss Labour Force Survey (SLFS) of the Federal Statistical Office from 1991 – 2016. The Dataset is designed as a rotating panel and provides information on the structure of the labour force and employment patterns in Switzerland. The SLFS is based on a random sample stratified by cantons. Until 2009 respondents were interviewed once a year by a maximum of 5 consecutive years. From 2010 onwards interviewees remained in the sample for a maximum of 2 years (BFS, 2017). We limit our sample to individuals born between 1951 and 1971, who hold a vocational education diploma and are aged between 20 and 65 in the observed years from 1991 to 2016. We thus use the regular retirement age for men as upper boundary. The lower boundary is set at 20 years as the youngest possible age to enter professional education (BFS, 2007). This basic sample of 69543 individuals thus covers the complete working life. 10189 individuals of this sample have also earned a professional education certificate. In order to estimate the average returns to professional education by occupational group we select a subsample of individuals for whom we have information on income before and/or after completion of professional education. Including the control group without professional education this sample includes 28565 individuals, which we observe between two and five consecutive years.

3.3.2 Methods

3.3.2.1 Estimation strategy

The estimation of long-term returns to education poses two problems: longitudinal data covering a long time-span is needed, and self-selection into higher education due to unobserved characteristics (“unobserved heterogeneity”) has to be controlled. The available data for Switzerland – including the SLFS – does not provide sufficiently large samples or observation spans. Furthermore, the available data does not include information on ability or motivation, and estimation results could therefore be biased. Deaton (1985) proposes a solution for both problems. In order to optimize the estimation of average population values, he suggests creating a “quasi-panel” by grouping individuals of cross sections by fixed characteristics. Deaton demonstrates that with a high number of observations per created

cohort and cross section the sample cohort and population cohort means at each point in time are comparable. This method allows for the estimation of cohort fixed effects as well, because demeaning of the variables over time and cohort becomes possible. The creation of such a quasi–panel allows for the use of cross sectional or short panel data to investigate long–term developments with data “repeatedly collected from random samples drawn from the same time–stable cohort of individuals rather than repeatedly from the same specific individuals” (Russell & Fraas, 2005, p. 2). The problem of unobserved heterogeneity is tackled by the use of a fixed effects estimator isolating the so called “within variation”. To create a quasi–panel, we first define a treatment and a control group. While the latter includes all individuals holding a VET diploma only and are therefore eligible to enter professional education, the treatment group includes all individuals who first completed upper–secondary vocational education and training and earned a professional education diploma later. The average treatment effect (of the treated) is the averaged individual wage difference before and after professional education, based on all individuals of the treatment group.

Second, we sort and aggregate the individuals of the treatment group by their year of graduation from professional education between 1991 and 2014.² This procedure yields, after data cleaning, a sample of 22 graduation cohorts and one control group, which we observe over a maximum of 25 years.³ Because our sample size differs within cohorts over time, the precision of the cell means differs. Following Russell and Fraas (2005), we correct our results for possible heteroscedasticity by using cell sizes as weights.⁴ To sum up, the creation of a quasi–panel allows us to investigate the long–term returns to a professional education by estimating the “average treatment effect of the treated (ATET)”, which is the average difference of individuals in the treatment group before and after the treatment (Brüderl & Ludwig, 2015). In our case, the average treatment effect is implemented as a “distributed fixed effect”, measuring the development of the returns to professional education more precise than the usual dichotomous fixed effects estimator, because it

2 Because exact exam dates are unknown, we count the exam-year as a pre-treatment time point.

3 Some individuals of the control group may enter professional education at an unobserved later date. These potential “high achievers” could bias our estimates by increasing the observed average yearly gross income of the control group without professional education. In order to control for this potential bias, individuals remain in the control group without professional education until the year where they earn their degree.

4 After controlling for autocorrelation with the stata procedure “xtserial” we find some weak indication for autocorrelation (Cameron & Miller, 2015; Brüderl & Ludwig, 2015). We also test for heteroscedasticity by including cluster-robust standard errors. We do find the expected upward changes in the values of standard errors. However, because the differences are minimal and do not change the p-values of any of our estimates we do not apply a standard error correction.

compares the average of all time points before with each point in time after the treatment (Dougherty, 2005).

In order to explore differences in the income development between occupational groups we would ideally use the described quasi-panel design and estimate the effects by occupation using a fixed effects estimator. However, the large number of cases needed per cohort and year (see Verbeek & Nijman, 1992) is not available. Alternatively, we use our sample on the individual data level and follow a three-step procedure. First, we estimate the average short-term returns to professional education by occupational group (3-digit SBN 2000 level) using a fixed effects estimator on the individual level. Second, we aggregate the data by occupational group. This procedure yields average values for 39 groups of occupations. Third, we use an OLS regression to explain the relationship between tasks and average return differences to professional education between 39 occupational fields (model II). Again, using a fixed effects estimation strategy allows us to wipe out the “contaminated” between-variation (Allison, 2009: 3).⁵

3.3.2.2 Variables

Our estimation of the returns to professional education (model I) is based on the cohort average of the natural logarithm of individual gross yearly income. We calculate full-time equivalents, based on 42 weekly working hours. The income data are adjusted for inflation.⁶ We measure the long-term returns to professional education by using a variable, which compares the average income before professional education with each timepoint after completing PE. This so called distributed fixed effect captures the wage development over time. Furthermore, we control the average age within each graduation cohort at each point in time (age effect) and include a categorical time variable (period effect) into model I. The latter measures the average wage development over time and controls the economic cycle. Finally, the variable ratio of the labor market demand for iVET and PE diploma holders captures the yearly occupation-specific ratio of labour demand for iVET and PE diploma holders. The indicator is measured at the two-digit level of the Swiss standard classification of occupations (SBN2000, 39 occupational fields) and based on Swiss Job Monitor data

5 Tests for temporal homogeneity (Brüderl & Ludwig, 2015 and Hausman tests (Hausman, 1978) confirm that fixed effects models are an appropriate strategy of analysis due to a correlation between our explanatory variables and the unobserved person- or group-specific characteristics (the so called “person or cohort-specific error terms”).

6 For individuals with several wage observations before the transition to professional education, we calculate the average across the observed years. Based on a Kruskal-Wallis rank sum test we find no statistically significant differences in the average income of respondents with 1,2,3 or 4 observations before completing professional education (Chi Square value of 2.179; p =0 .5362). Respondents are nearly equally distributed over the 4 different points in time. Furthermore, men and women still follow different working time regimes in Switzerland. Because men in our data work full-time about twice as often as women, we use full-time equivalents.

(Sacchi, 2014). It captures the annual occupation–specific job openings for workers with an initial vocational education and training diploma or with a professional education degree, weighted by the access probability of the opening with a given credential (see Sacchi, Kriesi & Buchmann., 2016 or Kriesi, Buchmann & Sacchi, 2010 for details). Representative data of the advertised open positions in Switzerland, the Swiss Job Monitor Data (Sacchi, 2014), was used to measure the demand side. The calculation of the mobility weights, capturing the degree to which open positions in one occupation are accessible for individuals with other occupational background, is based on the Swiss Census 2010. The index thus represents individual occupation–specific job opportunities at the time of entering employment at the current workplace. Higher numbers on the index are associated with better opportunities for iVET diploma holders.

The dependent variable of our second model (model II), which estimates the average occupation–specific determinants of returns to professional education, is the average yearly income difference before and after professional education for 39 occupational groups, measured at the 3–digit level of the SBN 2000 (see table 4 in the Appendix). The construction of this variable is based on 39 auxiliary fixed effects regressions with the inflation–adjusted logarithmic yearly gross income as a dependent variable, a dummy measuring the mentioned income change and a time variable capturing the survey wave. The results of the auxiliary regression for the occupational group specific returns are shown in Figure I.

Regarding the task operationalization, we make use of Spitz–Oener’s (2006) categorization, which distinguishes between (1) cognitive routine tasks, (2) manual routine tasks, (3) analytic tasks, (4) interactive tasks and (5) manual non–routine tasks. We calculate five indicators, which measure the difference in the work tasks before and after completing professional education. The indicators capture the average difference in the share of task X in occupation Y between workers holding iVET and professional education diplomas. The measures are based on the *German BIBB/BAuA–employer survey* (Hall, Stiefer & Tiemann, 2018; Hall & Tiemann, 2009; Jansen & Dostal, 2015). In order to cover all of our observation years, we used the waves of 1999, 2006 and 2012. We make use of German

data because no Swiss task data is available. However, due to the strong similarity of the German and Swiss occupational systems, we consider this approach feasible⁷.

Regarding our control variables, we estimate the ratio of professional education graduates to iVET diploma holders per occupational field based on the SLFS data. The reason is that the transition probability into professional education may be influenced by the average returns within an occupational field, leading to a selection bias. In other words, the probability to complete professional education may be higher in occupational fields offering higher returns for professional education diploma holders compared to fields with lower returns. We also include workers' wages before completing their professional education, averaged by occupational group, in order to control for disproportional wage increases between occupational fields. Furthermore, we include the average age of workers, because we assume lower returns with increasing age⁸, and the occupation-specific change in the share of female workers. The reason is that female-dominated occupations often go along with lower returns. Possible reasons are a devaluation of female-typed tasks or lower investment of women in well-paid specific human capital (Becker, 1971; Leuze & Strauß, 2016). Finally, we control for company size. Large companies have more financial resources, which might lead to higher returns in large companies (Oi & Idson, 1999). Tables one and two provide an overview of all variables.⁹

Table 1: Descriptive overview of variables for model I

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Overall average gross yearly income	99943.96	11701.09	64111.44	129976.1
Logarithm of overall average gross yearly income	11.45	.11	11.04	11.67
Distributed fixed effect (number of years after graduation)	7.37	6.15	0	24
Average age per cohort and year	43.11.	5.98.	29	53
Ratio labour demand for professional education / iVET	16	6.82	2	44
Year	2006	6.07	1991	2015
N_total (Total sample size)	69543			
N_total cohort (Cohort sample size (quasi-panel))	443	1400	3	8172
Number of cohorts	23			

⁷ In order to test the validity of using German data, we systematically compared the task description of some training occupations based on the information issued by SERI (2019) and IAB/Berufenet (2019). Using carpenters as an example, the results show that the described tasks of this training occupation are almost identical in Germany and Switzerland (see Appendix, table 7).

⁸ No differences in the age effect were found using a median age.

⁹ Due to a lack of data we do not control for union coverage.

Table 2: Descriptive overview of variables for model II

Variable	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Average short term returns to professional education (in percent)	3.77	8.13	23	23
Average relative task change between workers with PE and iVET :				
Relative change of analytic non–routine tasks	9.64	20.85	–55	50
Relative change of interactive non–routine tasks	14.79	27.65	–62	93
Relative change of manual non–routine tasks	–3.79	31.95	–47	125
Relative change of cognitive routine tasks	–.872	10.49	–26	26
Relative change of manual routine tasks	–2.13	25.72	–37	75
Average wage before professional education (in 1000 CHF)	80.87	14.95	58	127
Average age	38.79	4.98	30	51
Change of share of women (in percent)	25.23	34.56	0	100
Average company size (ref = medium and large companies)				
Small	.51	.50	0	1
Medium & large	.10	.31	0	1
Ratio of PE graduates (in percent)	3.41	2.75	0	13
Sample size (occupational fields)	39			

3.4 Results

We will first present our results for the average long–term returns of professional education. In the second section, we describe the differences between occupational fields regarding wages and changes in task shares, before we discuss the relationship between tasks and returns in the third section.

3.4.1 Long–term returns to professional education

Our results regarding the long–term returns to professional education are shown in Table 5 in the appendix and illustrated in Figure 1 & 2. The coefficients for the years in Table 5 show the distributed fixed effects up to 24 years after graduation. They represent the annual wage increase after completing professional education compared to the average wage before graduation. Figure 1 shows that, although the trend of the impact variable is not entirely linear – partly due to a varying number of observations per year – the general trend is clear–cut. It shows increasing returns to professional education over time from on average seven percent right after graduation to almost 18 percent in the 15th year after earning the degree. Afterwards returns diminish slightly over time and even out about 20 years after graduation at an average value of approximately ten percent. This downward trend may be due partly to a low number of observations for the last years and should be regarded with caution. The development of the control group with iVET only also shows an upward trend, but on a considerably lower level.

In order to calculate the average wage increase across the entire observation span, we estimated a model with a dummy variable instead of the distributed fixed effects variable. It captures the average wage change across all graduation cohorts (see Table 6 in the Appendix). It reveals average long-term returns of approximately 11 percent. Regarding the short-term returns, our results confirm Cattaneo's (2011) estimate of approximately seven percent higher earnings right after completion of professional education. However, our long-term estimations based on the quasi-panel method refer, with an average of 11 percent, to the first third of Cattaneo's long-term calculations, which range from minus four to 29 percent, depending on the cost scenario. Consequently, most of her cost scenarios are considerably higher than our estimates.

To test the robustness of our results, we re-estimated our model by a) reducing the observation span to 15 years after graduation, b) reducing the graduation cohorts to those observable for a maximum of 15 years (graduation cohorts from 2001 to 2014) and by c) reducing the graduation cohorts to those observable for the entire time-span of 24 years (graduation cohort of 1991–2000). All estimates result in similar average return values between 10 and 12 percent (Table 5, Appendix). We therefore conclude that our estimates of the long-term returns are robust and not affected by the observed downward trend in returns after approximately 15 years after graduation.

The year dummies in our model control for time trends (period effects). They include the wage development of the control group with iVET only and of workers with professional education. The development is illustrated in figure II. Compared to the reference year of 1991, almost all coefficients show positive values. This indicates a general upward trend in wages for iVET and professional education certificate holders. The average age of the respondents has no significant effect on the wage development. Consequently, the wage increase over the career is not related to the average cohort age at graduation. Finally, the variable measuring the ratio of the demand for workers with professional education and workers with initial VET is positive and statistically significant. This implies that the returns to professional education increase if the demand for workers with professional education is higher than the demand for workers with initial VET only. If the ratio increases by 10 percent, the average wages for people with professional education increase by 5 percent.

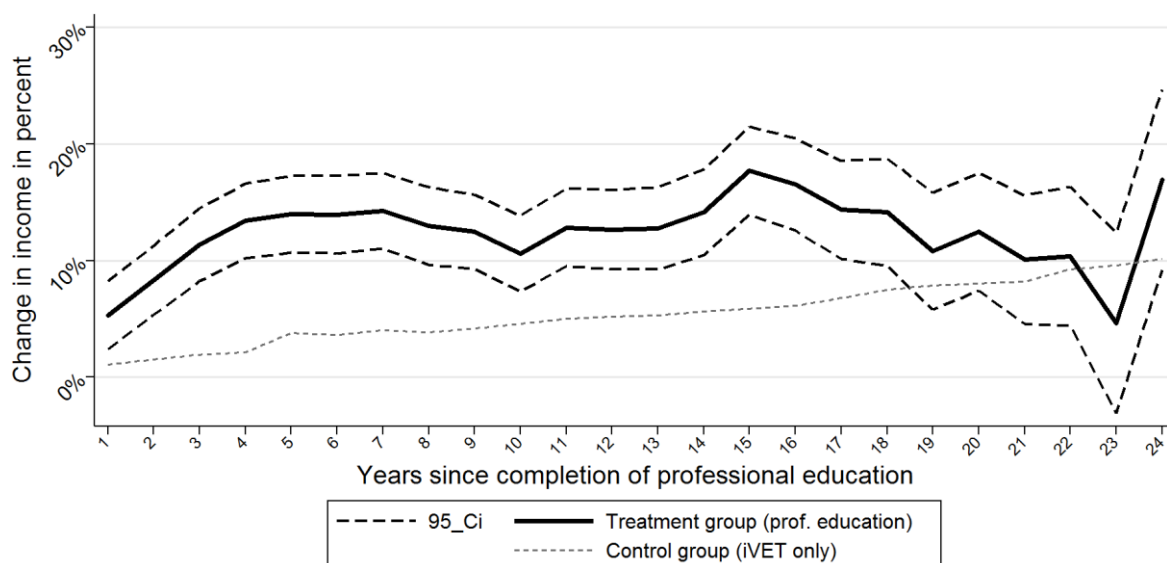


Figure 1: Income change due to professional education (impact function)

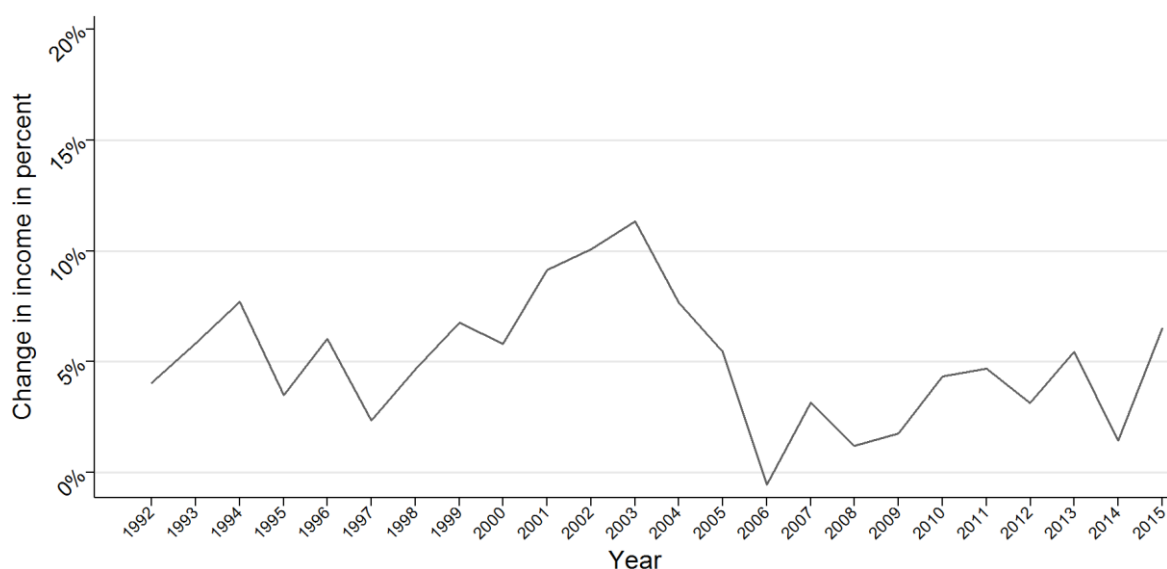


Figure 2: Average relative wage development of PE and iVET only certificate holders (compared to year 1991)

3.4.2 Wage differences between occupational fields

In order to examine wage differences between occupational fields we have run auxiliary regressions, which estimate the average short-term returns for 39 occupational fields. The results are illustrated in Figure 3. They show that the returns to professional education – albeit mostly positive – do indeed vary considerably between the occupational fields. They range from average values of 23 percent in occupational fields like water & air transport or paper

production to negative values of minus 23 percent for metal production or personal service/hygiene.

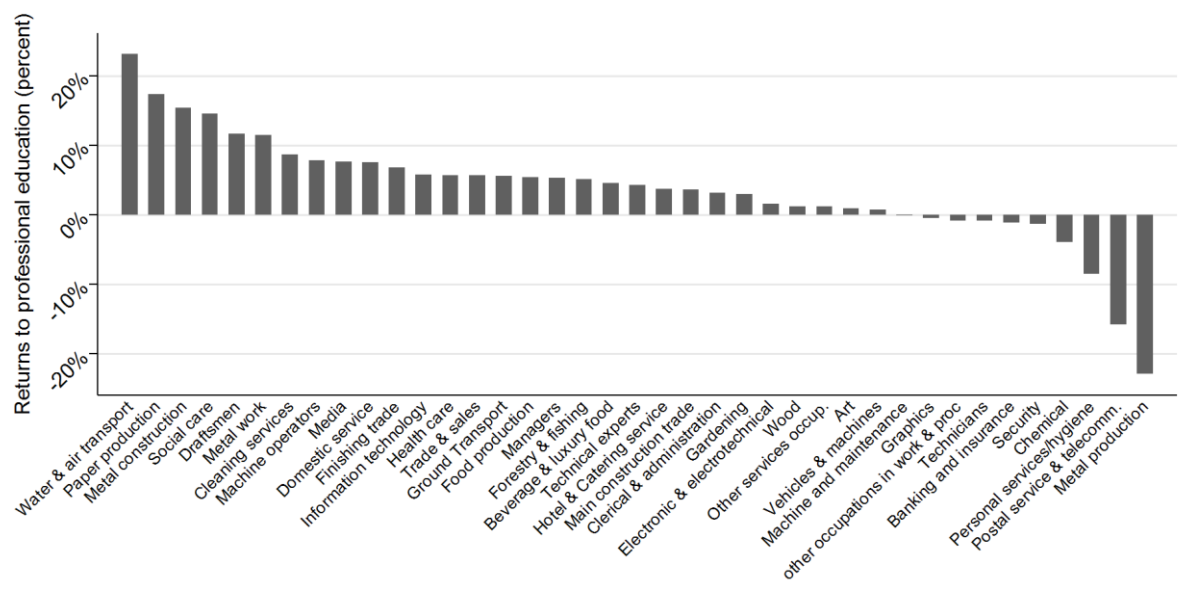


Figure 3: Mean return (in percent) to professional education by occupational field

Figure 4 illustrates the average relative task difference between workers with an iVET and a professional education diploma within an occupational field. In most occupational fields, completing professional education leads to an increase in analytic and interactive non-routine tasks. The differences regarding cognitive routine tasks are small in most occupational fields. With a few notable exceptions, professional education is associated with lower shares of routine and non-routine manual tasks. Outliers regarding routine manual tasks are social care or personal services/hygiene. In these occupational fields, manual routine tasks are an integral part of skilled work. These findings thus support the assumption that some types of routine manual tasks go along with qualified work (see Fernandez-Macias & Hurley, 2016). Outliers for non-routine manual tasks are paper production or water and air occupations. In these fields, routine tasks dominate, and professional education leads to a shift from routine to manual non-routine tasks.

Figure 5 illustrates the bivariate correlation between the occupation-specific returns to professional education and the relative change of all three types of non-routine tasks taken together. The pattern supports our hypothesis that an increase in non-routine tasks due to professional education goes along with higher returns.

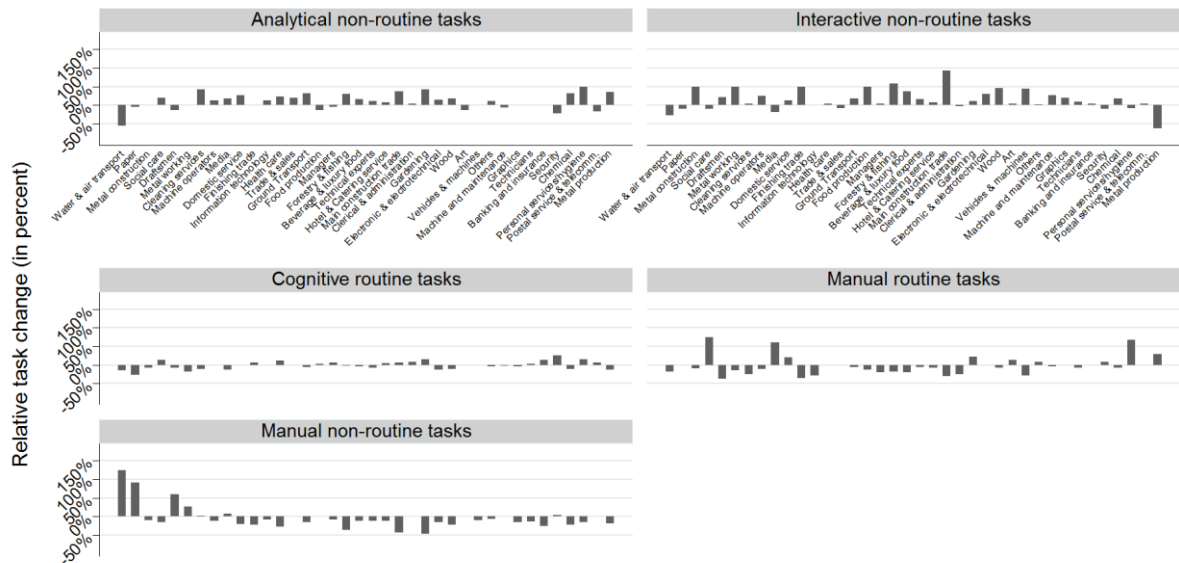


Figure 4: Relative change of task shares after professional education by occupational field, sorted from left to right by return size

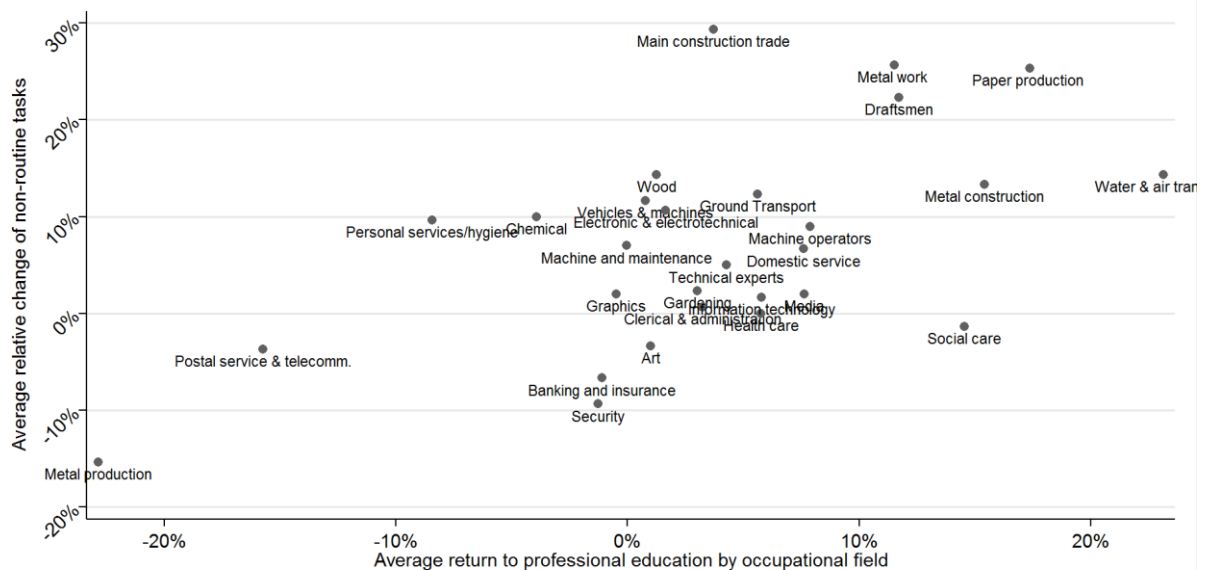


Figure 5: Correlation between the relative change of analytical and interactive non-routine tasks and returns to professional education by occupational field

3.4.3 Determinants of occupation-specific returns

The relationship between a change in the share of work tasks and occupation-specific returns to professional education is illustrated in Table 3. As expected, we find a significant positive impact of analytic and interactive non-routine tasks. A 10 percent relative increase in the share of these two tasks goes along with average higher returns of around 2 percent. Interestingly, manual non-routine tasks are associated with the strongest increase in returns. In occupational fields where professional education leads to a relative increase in manual

non–routine tasks, returns increase strongest. A ten percent relative increase in manual non–routine tasks leads to three percentage points higher returns. The comparatively high returns of manual non–routine tasks in Switzerland may, on the one hand, be due to the still fairly high prestige of craftsmanship. The prevalence and the high quality of Swiss vocational education and training have helped to maintain the traditionally strong position of craft occupations. On the other hand, the high returns may be explained by collective agreement coverage, which is higher in the secondary sector than in the tertiary sector in Switzerland (Lampart & Kopp, 2013).

The relative change in the share of routine tasks – manual or cognitive – is not significantly related to returns to professional education. This is in line with the SBTC approach and may be explained with the diminishing importance and the decreasing demand of routine tasks in modern economies. The finding also shows that, although cognitive routine tasks are still prevalent in the Swiss labour market (Aepli et al., 2017), their monetary value is limited.

Table 3: Model II – Results of (weighted) OLS regression

Returns to professional education	Coef.	Std. Err.
Relative change of analytic non–routine tasks (in 10%)	1.85**	(0.86)
Relative change of interactive non–routine tasks (in 10%)	2.09***	(0.61)
Relative change of manual non–routine tasks (in 10%)	2.94***	(0.62)
Relative change of cognitive routine tasks (in 10%)	1.71	(1.45)
Relative change of manual routine tasks (in 10%)	0.69	(0.56)
Average wage before professional education (in 10000 CHF)	0.10	(0.09)
Average age	–0.28	(0.29)
Change of share of women (in 10%)	–0.66	(2.52)
Average company size (ref = micro companies)		
Small	3.17	(2.77)
Middle & large	–4.46	(5.81)
Ratio of PE graduates	0.58	(0.49)
Constant	–0.38	(11.64)
F–Test	3.33 *** (11,27)	
Observations	39	
Adj. R–Square	0.40	

Standard errors in parentheses; *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Regarding our control variables, neither the average wage before professional education average age or the change of the share of women before and after professional education, nor the company size or the ratio of professional education graduates are significantly related to the occupation–specific returns to professional education.

3.5 Discussion and conclusions

In Switzerland, initial VET diploma holders may continue their education at the tertiary level by earning a professional education degree. About one third of all iVET diploma holders choose this option, usually after gaining some work experience (BBT, 2011; BFS, 2019). In order to investigate how much an investment in professional education pays in the long run in comparison with holding an iVET diploma only, we make use of a novel design. It combines a quasi–panel cohort design with an experimental framework. The procedure yields short–term returns of approximately seven percent and long–term returns of 11 percent. The former figure is in line with previous results of Cattaneo (2011). However, her figures for long–term returns, which are based on projections of different cost scenarios, are in most cases higher than ours, and her highest value exceeds our results by as much as 18 percent. This suggests that the long–term returns of professional education have hitherto been overestimated. Likely reasons are that changes in the demand for skills due to fluctuating business cycles or technological development cannot be taken into account with short–term data only. This disadvantage is greatly attenuated by our proposed method. It allows for a reliable simulation of longitudinal data with long observation spans, which enable more precise and robust estimates of long–term returns.

In the second step, we analyzed whether the returns differ between occupation–specific types of professional education, and whether such differences are related to changes in the task composition associated with the transition from iVET to professional education. We found that within most of the occupational fields, professional education has positive wage effects. However, the magnitude of the wage gains varies considerably due to varying occupation–specific differences in the task composition of iVET and professional education diploma holders. Wage gains increase significantly in occupational fields where professional education leads to an increasing share of non–routine tasks. This is in line with our assumptions, based on the task–based approach, and can be explained by the growing importance of non–routine tasks in the labour market.

This being said, it is important to note that these findings pertain to short–term returns only. We were not able to estimate long–term differences between occupational fields due to insufficient sample sizes. A drawback of the proposed quasi–panel method is the requirement of a very large number of observations per cohort and time points. This severely limits subgroup comparisons, for example by occupation, age or gender. Furthermore, the available data sets for Switzerland lack information on individual characteristics, such as ability, school leaving

certificates or social background and on workplace characteristics, which are potentially relevant for individual returns to education.

Despite these limitations, our article makes some important contributions to the existing literature. Firstly, our study demonstrates that the use of a quasi-panel cohort design compensates the lack of individual life-course data, which frequently hampers reliable estimates of returns to education. It enables us to observe long-term developments even if individual-level longitudinal data is unavailable. Secondly, the chosen method based on an experimental design combined with a fixed effects estimator allows for causal estimations at a cohort level and for controlling unobserved heterogeneity. We consider this approach as a useful alternative to the sole estimation of short-term returns or of long-term returns, which are potentially biased by self-selection or unobserved heterogeneity. The reliable long-term estimation of returns to professional education is particularly important for Switzerland, where a large part of the workforce enters vocational education and makes use of this type of education to optimize their income prospects. A third contribution is the confirmation that the returns to professional education are very heterogeneous and partly determined by the occupation-specific changes in the task composition after completion of professional education. Whereas professional education pays off well in some occupational fields, the financial benefits, compared to iVET, are very small in others. Within the Swiss system, where the accessible programmes of professional education strongly depend on the iVET training programme, this implies that the prospects for an individuals' lifetime earnings are partly determined at the early age of 15, when young people enter initial vocational education and training.

In sum, our paper contributes to the hitherto scarce research on Swiss professional education. However, many questions remain unanswered. Further research should, for example, aim at comparing the long-term returns to professional education with those for university or university of applied sciences education. It would also be important to gain more insights into differences in long-term returns between men and women, who still follow different working time regimes in Switzerland. Whether and to what extent part-time work an influence on the returns to professional education has, to our knowledge, never been investigated. Last but not least, it would be desirable if the relative significance of work tasks, individual characteristics and firm characteristics for returns could be investigated further.

Appendix

Table 4: Occupational groups based on SBN 2000

114 Gardening	115 Forestry & fishing
211 Food production	212 Beverage & luxury food
241 Metal production	242 Metal work
243 Metal construction	244 Machine and maintenance
251 Electronic & Electro technical	253 Vehicles & machines
261 Wood	263 Paper production
271 Graphics	281 Chemical
291 Other occupations in work & processing	311 Engineering
321 Technicians	331 Draftsmen
341 Technical experts	351 Machine operators
361 Information technology	411 Main construction trade
412 Finishing trade	511 Trade & sales
523 Other services occup.	531 Ground Transport
533 Water & air transport	541 Postal service & telecomm.
611 Hotel & Catering service	612 Domestic service
621 Cleaning services	623 Personal services/hygiene
711 Managers	721 Clerical & administration
731 Banking and insurance	741 Security
751 Legal occupations	811 Media
813 Art	831 Social care
832 Welfare	865 Health care

Table 5: Model I – Results of (weighted) quasi–panel fixed effects regression

Effect of professional education (in percent)	Coef.	Std. Err.
<u>Distributed fixed effect (number of years after graduation)</u>		
Year1	0.053***	(0.015)
Year 2	0.083***	(0.015)
Year 3	0.114***	(0.016)
Year 4	0.134***	(0.016)
Year 5	0.140***	(0.017)
Year 6	0.139***	(0.017)
Year 7	0.143***	(0.016)
Year 8	0.130***	(0.017)
Year 9	0.125***	(0.016)
Year 10	0.106***	(0.017)
Year 11	0.128***	(0.016)
Year 12	0.127***	(0.017)

Year 13	0.128***	(0.017)
Year 14	0.142***	(0.018)
Year 15	0.177***	(0.019)
Year 16	0.165***	(0.020)
Year 17	0.144***	(0.021)
Year 18	0.141***	(0.023)
Year 19	0.108***	(0.025)
Year 20	0.125***	(0.026)
Year 21	0.101***	(0.028)
Year 22	0.104***	(0.030)
Year 23	0.047	(0.039)
Year 24	0.170***	(0.059)
Calendar year (ref = 1991)		
1993	0.058***	(0.013)
1994	0.077***	(0.015)
1995	0.035*	(0.019)
1996	0.060***	(0.019)
1997	0.023	(0.025)
1998	0.047*	(0.025)
1999	0.068**	(0.027)
2000	0.058*	(0.032)
2001	0.091***	(0.032)
2002	0.101***	(0.035)
2003	0.113***	(0.037)
2004	0.077*	(0.041)
2005	0.055	(0.045)
2006	-0.005	(0.056)
2007	0.032	(0.054)
2008	0.012	(0.058)
2009	0.018	(0.062)
2010	0.043	(0.064)
2011	0.047	(0.066)
2012	0.031	(0.073)
2013	0.055	(0.073)
2014	0.014	(0.079)
2015	0.065	(0.078)
Ratio labour demand (PE / VET)	0.005***	(0.001)
Average age	0.005	(0.003)
Constant	10.99***	(0.096)
F-Test	140	
Observations	314	
Cohorts	23	

*Standard errors in parentheses; *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$; Average panel length: 14 years, fixed effects panel regression weighted by the number of individuals per graduation cohort; R^2 is not shown in the table, because in a quasi-panel design it is not a reliable estimate*

Table 6: Results of (weighted) quasi–panel fixed effects regression

Effect of professional education (in percent)	Coef.	Std. Err.
Average effect (all cohorts)	0.107***	(0.014)
Average effect until year15 after graduation (all cohorts)	0.108***	(0.014)
Average effect for those observable for max. 15 years after graduation (graduation cohorts 2001–2014)	0.099***	(0.017)
Average effect for cohorts observable for 24 years (graduation cohorts 1991–2000)	0.114***	(0.022)

*Standard errors in parentheses; *** $p < .01$, ** $p < .05$, * $p < 0.1$; All models include the same controls like the Model in Table 5.*

Table 7: Example for the similarity of swiss and german occupations: Carpenter

Tasks of Swiss Carpenters (SERI, 2019)	Tasks of German Carpenters (IAB/Berufenet,
Advising customers Selling products	Advising customers Selling products
Preparation, manufacturing/ production, repair of wood and wooden materials like: cabinets tables kitchens, wall and ceiling coverings, wood implements for household carcasses doors windows sports equipment	Preparation, processing/ production, or repair of wood and wooden materials like: cabinets tables interior fittings seatings doors windows

4 KAPITEL 3 – Berufliche Tertiärbildung in der Schweiz: Einflussfaktoren der Lohnentwicklung

4.1 Einleitung

Das Schweizer Bildungssystem bietet auf berufsqualifizierender Ebene zwei Optionen, einen beruflichen und einen universitären Pfad. Der berufliche Pfad wird in Form einer beruflichen Grundbildung nach der obligatorischen Schule von rund zwei Dritteln aller Schulabgänger gewählt. Zugang zur Hochschulbildung auf Tertiärstufe haben nur Personen mit Maturität oder, seit ihrer Einführung Mitte der 1990er Jahre, mit Berufsmaturität. In der Schweiz haben Absolventen der beruflichen Grundbildung, meist mit eidgenössischem Fähigkeitszeugnis, nach einigen Jahren Berufserfahrung Zugang zum berufspraktisch orientierten Teil des tertiären Bildungssektors, der höheren Berufsbildung (HBB). Etwa ein Drittel aller Lehrabsolventen, vereinzelt aber auch Personen mit Hochschulabschluss oder mit gymnasialer Matura, wählen diese Option (Cattaneo & Wolter 2011; Neukomm et al. 2011; BFS 2016; SBFI 2017). Die HBB bietet zwei Ausbildungsformen, das Vollzeit- oder berufsbegleitende Studium an höheren Fachschulen (ISCED 6) und die häufig berufsbegleitenden Berufs- (ISCED 6) oder höheren Fachprüfungen (ISCED 7). Zu letzteren zählen rund 70 Prozent der HBB-Abschlüsse. Insgesamt entfällt ein Drittel der tertiären Bildungsabschlüsse auf die HBB, die übrigen zwei Drittel setzen sich aus Absolventen der 1995 neu gegründeten Fachhochschulen, pädagogischen, universitären und eidgenössischen technischen Hochschulen zusammen (ISCED 6 & 7).

Trotz der gemeinsamen Verortung im tertiären Bildungssystem der Schweiz gibt es grosse Lohnunterschiede zwischen den Absolventen beider Abschlusstypen. Die schweizerische Lohnstrukturerhebung weist Vollzeitdurchschnittslöhne mit HBB-Abschluss aus, die im Mittel über alle Altersklassen um bis zu 20.000 Franken brutto Jahreslohn tiefer sind als die von Personen mit Hochschulabschluss (BFS_I 2019)¹. Dieser Befund deckt sich mit den Ergebnissen bisheriger Studien, die akademische und verstärkt beruflich orientierte Tertiärbildung vergleichen. Diese haben gezeigt, dass sowohl international (Psacharopoulos 1995; Card 1999; Hartog et al. 2002; Connolly & Gottschalk 2006; Brunello & Rocco 2015) als auch in der Schweiz (Tuor und Backes-Gellner 2010; Weber & Wolter 1999)

¹ Wie Weber & Wolter (1999) für die Schweiz zeigen, könnte dies durch Unterschiede in der Ausbildungszeit begründet sein. Da diese aber zwischen den einzelnen Abschlusstypen der HBB stark variiert und mitunter Abschlüsse aufeinander aufbauen, ist ein Vergleich der relevanten Bildungsjahre der beiden Tertiärsektoren nur schwer möglich. Wie Dearden et al. (2000) zudem anmerken, sind Bildungsjahre aufgrund der unterschiedlichen Produktivität der Absolventen auch nicht vergleichbar. Es ist eher naheliegend, dass die teilweise kürzere Bildungsdauer durch die höhere Berufserfahrung der HBB-Absolventen ausgeglichen wird.

Akademiker im Durchschnitt über die gesamte Erwerbsdauer höhere Löhne erzielen und dass ihr durchschnittlicher Lohnzuwachs höher ist.

Detaillierte längsschnittliche Studien für die Schweiz existieren, nicht zuletzt auch aufgrund des Mangels an geeigneten Datensätzen, bisher nur für einen Zeitraum von maximal fünf Jahren nach Arbeitsmarkteintritt und nur im Vergleich von Absolventen der eher berufspraktisch ausgerichteten Fachhochschulen mit denen der Universitäten. Dort zeigt sich eine Angleichung der anfangs noch geringeren Löhne von Universitätsabsolventen an die der Fachhochschulabsolventen innerhalb des Befragungszeitraums (Backes-Gellner & Geel 2014). Bisher existieren keine Studien, die die Lohnentwicklung von Absolventen der höheren Berufsbildung denen der akademischen Bildung im langfristigen Berufsverlauf gegenüberstellen. *Die Studie nimmt daher in einem ersten Schritt einen deskriptiven Vergleich des langfristigen Lohnverlaufs der Absolventen beider tertiärer Abschlusstypen ab dem Erwerb ihres Tertiärabschlusses und über die gesamte Erwerbszeit vor.* Der Fokus liegt dabei nicht auf der exakten Schätzung des tatsächlichen Lohnverlaufs.

Ein weiterer grosser Unterschied zwischen beruflichen und akademischen Tertiärausbildungen besteht im Umfang und der Art des erworbenen Wissens und der Fähigkeiten. Die (höhere) berufliche Bildung vermittelt Kenntnisse mit dem Zweck, dass im Erstberuf oder der erlernten Fachrichtung erworbene praktische Anwendungswissen zusätzlich mit theoretischen Fachkenntnissen zu verbinden (Schmid & Gonon 2011). Das Wissen ist deshalb enger gefasst als das im akademischen Bereich und oft nur auf einen Beruf konzentriert. Im zeitintensiveren Hochschulstudium werden dagegen vermehrt allgemeine theoretische, weitestgehend abstrakte und analytische Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt (Backes-Gellner & Geel 2014; SKBF 2018), die sich im Berufsleben dann auch in entsprechend hohen Anteilen an derzeit stark nachgefragten und monetär hoch bewerteten komplexen Arbeitsaufgaben widerspiegeln (Autor et al. 2003; Heijke & Meng 2011; Kok 2013; Sander & Kriesi 2019). Zudem liegt der Fokus im Hochschulstudium noch stärker auf der Vermittlung von Fähigkeiten, die dem selbstständigen Lernen dienen (Heijke & Koeslag 1999; Brunello & Rocco 2015). Wie einige der bereits genannten Lohnstudien zeigen, sind in Abhängigkeit vom jeweiligen Abschlusstyp verschiedene Lohnentwicklungen zu erwarten. Dabei sind bei Abschlüssen mit (berufs)spezifischem Wissen kurzfristig hohe und langfristig geringe Lohnzuwächse verbunden. Bei Abschlüssen mit einem hohen Anteil an allgemeinem Wissen verhält es sich hingegen umgekehrt (Backes-Gellner & Geel 2014; Hanushek et al. 2017; Fedorets 2018; Korber & Oesch 2019). Der genaue Erklärungsmechanismus ist bisher allerdings kaum analysiert worden.

Am Beispiel der Schweiz untersucht der vorliegende Artikel deshalb, wie Unterschiede in der Lohnentwicklung zwischen Absolventen beider Abschlusstypen ab dem Erwerb ihres Tertiärabschlusses und über die gesamte Erwerbszeit erklärt werden können? Dem gewählten Vorgehen liegt dabei die Annahme zugrunde, dass Unterschiede in der Lohnentwicklung zwischen höherer beruflicher Bildung auf der einen und akademischer Bildung auf der anderen Seite durch Unterschiede in den Wissensanteilen und den damit einhergehenden individuellen und strukturellen Merkmalen erklärt werden können.

Nach einer Einführung in das System der schweizerischen Tertiärbildung werden die für die Untersuchung notwendigen theoretischen Grundlagen diskutiert, wozu sowohl die Humankapitaltheorie (Becker 1962; Mincer 1974) und eng mit ihr verbundene Ansätze wie der signalling-, der aufgabenbasierte- und der „aufgabenpezifische learning by doing“-Ansatz (Spence 1973; Author et al. 2003; Gibbons & Waldman 2004) als auch theoretische Aspekte des strukturellen Ansatzes (Baron & Bielby 1980; Bielby 1981; Granovetter 1981) zählen. Danach werden die Datenquellen und Methoden beschrieben. Zudem werden die Entwicklung der Löhne beider Abschlusstypen und deren potenzielle Bestimmungsfaktoren deskriptiv dargestellt. Ein erster Einblick in die zeitliche Entwicklung der Erklärungsfaktoren der Löhne wird mithilfe der Oaxaca-Blinder(OB)-Dekomposition im Querschnitt (Blinder 1973; Oaxaca 1973) gegeben. Im Anschluss wird untersucht, inwiefern zeitliche Unterschiede in der Höhe des Lohnes durch Änderungen in den individuellen und strukturellen Einflussgrößen mithilfe der Zerlegungsmethode von Smith & Welch (1989) erklärt werden können. Abschliessend werden die empirischen Ergebnisse diskutiert.

4.2 Die schweizerische Tertiärbildung

Die Nachfrage nach Arbeitskräften mit Tertiärabschluss hat in der Schweiz in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen (BFS 2011; Sacchi et al. 2005). Demgegenüber ist die berufliche Grundbildung trotz ihrer weiterhin starken Verbreitung kein Garant mehr für eine sichere und ertragreiche Beschäftigung auf dem Arbeitsmarkt (Gomensoro et al. 2017). Aufgrund der hohen Durchlässigkeit des (Berufs) Bildungssystems haben Personen mit beruflicher Grundbildung trotzdem sehr gute Chancen im Arbeitsmarkt. Denn einerseits wurde 1994 im Zuge der Fachhochschulreform die berufliche Grundbildung mit Matura (Berufsmatura) eingeführt, die den Zutritt zu den ebenfalls in den 90er Jahren geschaffenen Fachhochschulen erlaubt. Andererseits gibt es den Bereich der höheren Berufsbildung (HBB), der keine Maturität, sondern eine abgeschlossene Berufsausbildung und mehrjährige Berufserfahrung voraussetzt. Zwar wurde die HBB offiziell erst mit dem neuen

Berufsbildungsgesetz von 2002 dem Tertiärbereich zugeordnet, faktisch bestand sie aber bereits zuvor in Form beruflicher Weiterbildungsangebote (Baumeler et al. 2014; Schmid & Gonon 2011). Der tertiäre Bildungssektor der Schweiz bietet damit sowohl Personen mit vollschulischer Maturität oder (vollschulischer) Berufsmaturität als auch Personen mit beruflicher Vorbildung, die auf dem Wege einer zumeist dualen Berufsausbildung und beruflicher Erfahrung erworben wurde, Zugangsmöglichkeiten zum tertiären Bildungssektor.

Die HBB ist in hohem Maße praxisorientiert und verknüpft deshalb sehr stark Theorie und Praxiswissen. Oft baut sie inhaltlich auf dem erlernten Beruf auf der Sekundarstufe II auf. Sie ermöglicht auf diesem Wege die berufspraktische Vertiefung von Fachwissen und fachliche Spezialisierung, bietet aber ebenso die Option zur Höherqualifikation im Bereich der Unternehmensleitung (BBT 2011; Korpi & Mertens 2003; Malamud & Pop-Eleches 2010; Schmid & Gonon 2011; Hanushek et al. 2017; SKBF 2018). Die etwa 850 Bildungsabschlüsse können auf drei verschiedenen Ausbildungswegen erworben werden.

Während die eidgenössische Berufsprüfung eine fachliche Vertiefung des Ausbildungsberufs darstellt und zur Ausbildung von Lernenden qualifiziert, vermitteln höhere Fachprüfungen Expertenwissen und ermöglichen Führungs- oder Geschäftsleitungspositionen. Sie bauen, sofern im Berufsfeld vorhanden, auf den Berufsprüfungen auf (Kriesi & Trede 2018; Wettstein et al. 2014). Beide Ausbildungen dauern regulär 1-2 Jahre. Sie umfassen etwa 70 Prozent aller Abschlüsse der höheren Berufsbildung. Die meist berufsbegleitend angelegten Prüfungsvorbereitungskurse sind nicht obligatorisch, werden von den `Organisationen der Arbeitswelt` angeboten und aufgrund ihrer Kostenintensität bei etwa der Hälfte aller Personen durch den Arbeitgeber und nur zu etwa 20 Prozent öffentlich mitfinanziert (Schärrer 2009; Seiler 2009; Cattaneo & Wolter 2011; Neukomm et al. 2011). Die schweizweit standardisierten und anerkannten berufsspezifischen Prüfungen werden in Inhalt und Ablauf durch Verbände und Organisationen der Arbeitswelt bestimmt.

Die höheren Fachschulen bilden vollzeitlich oder berufsbegleitend in mindestens zwei oder drei Jahren aus und qualifizieren für Fach- oder Führungsverantwortung. Die Lerninhalte an höheren Fachschulen sind weniger direkt an die Lehrberufe gebunden. Sie sind zu rund 70 Prozent öffentlich finanziert. Daher sind auch Inhalte und Abschlussprüfungen eidgenössisch geregelt (Baumeler et al. 2014; Kriesi & Trede 2018). Da der Zugang zur HBB Berufserfahrung erfordert, sind die Absolventen meist älter als an den Hochschulen.

Laut Bundesamt für Statistik (BFS_II 2019) wird die HBB derzeit im durchschnittlichen Alter von 28 bis 36 Jahren abgeschlossen.

Im akademischen Bereich werden Hochschulabschlüsse auf Bachelor-, Master- oder Lizenziat-/Diplomstufe angeboten. Laut swissuniversities (2019) existieren derzeit insgesamt 1949 Studiengänge als Bachelor oder (vertiefender) Master. Bachelor- und Master/Diplom- oder Lizenziatstudiengänge dauern regulär zwischen drei und fünf Jahren. Insgesamt bilden Masterabschlüsse die Mehrheit aller Hochschulabschlüsse.

Während die stärker praxis- und lehrorientierten Fach- und pädagogischen Hochschulen eine Berufs- oder Fachmatura voraussetzen, ist ein Studium an den Universitäten und technischen Hochschulen, deren Hauptaufgabe die Forschung ist, nur mit gymnasialer Matura zulässig. An den Fachhochschulen bilden die Bachelorstudiengänge meist den Regelabschluss. Sie sind berufsqualifizierend und auch die Voraussetzung für ein Masterstudium. Die Mehrzahl aller Bachelorabsolventen an den Universitäten studiert im Anschluss auch im Master. Bachelorstudiengänge bauen auf der allgemeinen Sekundarbildung auf und vermitteln beruflich anwendbares Wissen im entsprechenden Fachbereich. Absolventen erlangen die Fähigkeit, Informationen zu sammeln, zu interpretieren und zu beurteilen. Sie können Ideen, Probleme und Lösungen vor (Fach) Publikum vermitteln und sich selbstständig weiterbilden bzw. informieren (Ministry of Science, Technology and Innovation, 2005).

Master-, Diplom- und Lizentiatsstudienabschlüsse wiederum befähigen, aufbauend auf den Fähigkeiten aus dem Bachelorstudium, selbstständig Ideen zu entwickeln und anzuwenden, oft auch im Forschungskontext. Wissen und Problemlösungsfähigkeiten können auch in neuen oder nicht vertrauten Bereichen innerhalb des Fachgebiets angewendet werden. Mithilfe des erlangten Wissens können auch komplexe Themen bearbeitet und Urteile gebildet werden. Zudem lernt man Ideen, Probleme und Lösungen vor (Fach)Publikum zu vermitteln und sich selbstständig Wissen anzueignen. (Ministry of Science, Technology and Innovation, 2005). Insgesamt werden also verstärkt Analyse-, Problemlösungs- und Kommunikationsfähigkeiten erlernt bzw. gestärkt. Dieses Wissen ist im Vergleich zur HBB nur teilweise fachspezifisch und daher breiter, also in mehreren Berufen anwendbar.

Ein weiterer Unterschied zur HBB besteht auch hinsichtlich der individuellen Kosten. Sie sind in aller Regel gering, da sie im Durchschnitt zu rund 80 Prozent staatlich getragen werden (SKBF 2018). Das mittlere Alter bei Bachelorabschluss liegt zwischen 25 und ca. 27 Jahren bzw. zwischen 27 und 33 Jahren bei Abschluss eines Master oder eines Diploms/Lizenziats (BFS 2018).

Die unterschiedlichen Ausbildungsinhalte beider Abschlusstypen werden auch im Arbeitsalltag deutlich. Wie Heijke und Meng (2011) zeigen, arbeiten Personen mit spezifischen oder akademischen Kompetenzen meist auch in Berufen mit entsprechender Nachfrage nach diesen Kompetenzen. Kok (2013) untersucht direkt den Zusammenhang zwischen individuellen Fähigkeiten und Arbeitsaufgaben im Arbeitsmarkt und stellt eine hohe Übereinstimmung zwischen beiden Faktoren fest. Dieser Befund scheint auch für die Schweiz gültig, denn die Absolventenstudie des Bundesamtes für Statistik (2008) berichtet bei Akademikern einen hohen Deckungsgrad von erworbenen Kompetenzen und deren Verwertbarkeit bei den beruflichen Arbeitsaufgaben. Für die HBB zeigen die existierenden Befragungen, dass die Arbeitsaufgaben der Absolventen im Vergleich zur beruflichen Grundbildung durch die HBB anspruchsvoller geworden sind und sie Führungsfunktionen bzw. größere Verantwortung übernommen haben (econcept 2011; BFS 2017). Zusammenfassend scheinen Ausbildungsinhalte und Arbeitsaufgaben also weitestgehend übereinzustimmen. HBB-Absolventen haben aufgrund ihrer vergleichsweise geringeren Anteile an abstrakten, analytischen Fähigkeiten auch geringe Anteile entsprechender Arbeitsaufgaben zu bewältigen.

Einige der hier angesprochenen Merkmale können potenziell zur Erklärung der Entwicklung der Lohnunterschiede zwischen Akademikern und Personen mit höherer Berufsbildung beitragen. Der folgende Abschnitt stellt die theoretischen Verbindungen dar.

4.3 Bestimmungsründe und theoretische Erklärungsansätze zu beruflicher Mobilität

Intragenerationale berufliche Mobilität, also die Mobilität zwischen verschiedenen Positionen im Arbeitsmarkt und damit verbundene Änderungen im individuellen Berufsverlauf wie bspw. Status oder Einkommen (Hinz & Pointner 2005), kann aus individueller oder aus struktureller Perspektive betrachtet werden (Baron & Bielby 1980; Preisendörfer 1987; Brüderl 1991; Abraham & Hinz 2005; Kalleberg & Mouw 2018). Die erste Perspektive untersucht berufliche Mobilität anhand individueller Merkmale und beruht weitestgehend auf dem mikroanalytischen Ansatz² von Becker (1962) oder Mincer (1974). Sie wurde Ende der 70er Jahre um die zweite Perspektive erweitert, welche berufliche Mobilität als Folge der Struktur des Arbeitsmarktes sowie von Berufen,

2 Einen umfangreichen Überblick über generelle Erklärungsansätze sozialer Mobilität findet man bspw. in den Kapiteln 2 und 4 in Abraham und Hinz (2005). Kirsten (1999) gibt eine Zusammenfassung individualistischer Ansätze, die weitestgehend auf der Humankapitaltheorie von Becker (1962) aufbauen.

Branchen und Betrieben betrachtet (Baron & Bielby 1980; Preisendörfer 1987; Blossfeld 1990; le Grand & Tahlin 2002; Kalleberg & Mouw 2018). Damit wurde der Kritik Rechnung getragen, dass individualistische Ansätze zwei Aspekte ignorieren, die Nachfrageseite des Arbeitsmarktes sowie die Opportunitätsstruktur in Betrieben. Die mit Löhnen verbundenen Positionswechsel können schliesslich nur dann auftreten, wenn freie Stellen in Unternehmen verfügbar sind.

Der strukturelle Ansatz kann additiv oder anknüpfend sein, d.h. die strukturellen Merkmale werden entweder dem bestehenden individuellen Modell hinzugefügt oder die Entwicklungen beziehen sich direkt auf Karriereverläufe innerhalb von Organisationen (Preisendörfer 1987; Brüderl 1991). Letztere werden üblicherweise mit theoretischen Modellen wie dem Turniermodell von Rosenbaum (1979) oder anderen Karrieremodellen untersucht.³ In der vorliegenden Arbeit wird aus Gründen der ausschliesslichen Verfügbarkeit von Surveydaten der additive Ansatz gewählt, d.h. es werden beide Perspektiven einbezogen. Dabei steht die Entwicklung von individuellen Löhnen über die Zeit im Mittelpunkt, betrachtet vom Zeitpunkt des Berufseinstiegs nach dem jeweiligen Tertiärabschluss bis hin zum frühen Renteneintrittsalter.

4.3.1 Bestimmungsgründe beruflicher (Lohn)Mobilität

Folgt man den Debatten in der Literatur zur Lohnentwicklung über den Erwerbsverlauf, ist die Menge an Bestimmungsgründen überschaubar (le Grand & Tahlin 2002; Backes-Gellner & Geel 2014; Hanushek et al. 2017; Fedorets 2018; Kalleberg & Mouw 2018). Ein Grund kann ein generelles Lohnwachstum einer Nationalökonomie sein. Dieser Aspekt scheint aber eher hilfreich, um Veränderungen zwischen Staaten über die Zeit zu erklären. Mögliche Verschiebungen der Nachfrage nach Absolventen beider Abschlusstypen, die in bestimmten Berufsgruppen auftreten, werden dennoch am Ende des nächsten Abschnitts kurz angesprochen. Des Weiteren werden Positionswechsel im Arbeitsmarkt genannt, da aus soziologischer Perspektive beruflicher Erfolg an Positionen geknüpft ist (le Grand & Tahlin 2002). Es handelt sich dabei um strukturelle Aspekte wie bspw. den Beruf, den Betrieb oder die hierarchische Position im Unternehmen. Sie spielen aber eher die Rolle von Mediatoren, da sie nicht den ursprünglichen Bestimmungsgrund für Lohnveränderungen darstellen und entsprechend auch nur bedingt eine dynamische

3 Preisendörfer (1987) oder Brüderl (1991) diskutieren strukturelle und organisationale Theoriemodelle ausführlich.

Perspektive zur Erklärung von Lohnmobilität über die Erwerbszeit ermöglichen. Als gesichert gilt jedoch, dass sowohl Betriebs- und Berufswechsel als auch Beförderungen über die Erwerbszeit abnehmen (Rosenfeld 1992; Kalleberg & Mouw 2018). Die meisten Erwerbstätigen haben also ab einem bestimmten Zeitpunkt eine stabile Position im Arbeitsmarkt gefunden. Weitere Positionswechsel wären entsprechend unfreiwillig und gehen, im Gegensatz zu freiwilligen Positionsänderungen, meist auch mit Lohnverlusten einher.

Der letzte und am häufigsten genannte Grund ist die Steigerung der individuellen Produktivität. Dieser Aspekt gibt Aufschluss darüber, wie produktivitätsrelevante individuelle Charakteristiken den Lohn verändern können und bietet eine dynamische Erklärung über die Erwerbszeit (Becker 1962; le Grand & Tahlin 2002; Gibbons & Waldman 2004; Backes-Gellner & Geel 2014; Hanushek et al. 2017; Kalleberg & Mouw 2018). Dabei erbringt (berufs)spezifisches Wissen kurzfristig höhere Löhne, veraltet jedoch schneller und der Lohnverlauf flacht entsprechend ab. Allgemeines Wissen und Fähigkeiten haben dagegen langfristig einen positiven Effekt auf den Lohn, nicht zuletzt durch die ihnen zugesprochenen Lern- und Anpassungsfähigkeiten.

Der Fokus liegt im weiteren Verlauf auf der individuellen Perspektive.

Wie im folgenden Abschnitt noch genauer erläutert wird, ist die Grundannahme dabei, dass sich das aufgabenspezifische Lernen am Arbeitsplatz zwischen den Absolventen beruflicher und akademischer Tertiärbildung aufgrund ihrer unterschiedlichen Fähigkeitsausstattung unterscheidet und den Motor von Positionswechseln im Arbeitsmarkt darstellt.

Im nächsten Abschnitt wird nun versucht, das Zusammenspiel individueller und struktureller Aspekte in Abhängigkeit vom tertiären Ausbildungsabschluss theoretisch zu erfassen.

4.3.2 Sozioökonomische Erklärungsansätze der Lohnentwicklung

Der wohl bekannteste individuelle Ansatz zur Erklärung von Lohnunterschieden in Abhängigkeit des (Aus)Bildungsniveaus ist die Humankapitaltheorie von G.S. Becker (1962), die einen positiven Zusammenhang zwischen individueller Lohnhöhe und individuellem Fähigkeitsniveau bzw. der damit verbundenen Produktivität und, in der von Mincer (1974) entwickelten Form, auch der Arbeitserfahrung formuliert. Mehr Bildung und

Arbeitserfahrung sollten demgemäss zu höheren Löhnen führen. Zudem wird angenommen, dass Wissen auf dem Arbeitsmarkt betriebsspezifisch oder allgemein anwendbar ist. Ersteres ist nur in dem Betrieb, in dem es erlernt wurde, nützlich, letzteres kann in vielen verschiedenen Unternehmen nutzenstiftend eingesetzt werden. Der Ansatz wurde später noch um das berufsspezifische Wissen erweitert, welches vor allem in einem Beruf angewendet werden kann (Shaw 1987; Neal 1995). Berufsspezifisches Wissen fördert zwar den Arbeitsmarktübertritt und geht mit anfangs hohen Löhnen einher, veraltet aber schneller im Zuge technologischer Neuerungen (Hanushek et al. 2017; Lavrijzen & Nicaise 2017). Trotz vielfältiger Belege eines positiven Zusammenhangs von Lohnhöhe und Ausbildungsniveau (Card 1999; Weber & Wolter 1999; Dearden et al. 2000; Tuor und Backes-Gellner 2010; Backes-Gellner & Geel 2014; Brunello & Rocco 2015) und einer im Mittel steileren Lohnentwicklung für allgemein oder höher gebildete Personen (Psacharopoulos 1995; Card 1999; Hartog et al. 2002; Connolly & Gottschalk 2006) entsteht aus Sichtweise der Humankapitaltheorie bei Stellenantritt oder auch Stellenwechsel ein Erklärungsproblem, weil vor Beschäftigungsbeginn nur der Arbeitnehmer selbst Kenntnis von seinen tatsächlichen Fähigkeiten hat. Als mögliche Lösung dieses Problems ungleich verteilter Informationen bezieht sich Spence (1973) auf die mit unterschiedlichen Abschlusszertifikaten verbundene Signalwirkung. Er argumentiert, dass die tatsächliche Produktivität einer Person letztlich vor Arbeitsantritt nicht beobachtbar ist, deren vergangene Leistung aber durch das Bildungszertifikat signalisiert wird. Da beim Erwerb von Bildungsabschlüssen Kosten entstehen und diese negativ mit der individuellen Leistungsfähigkeit zusammenhängen, werden rational handelnde Individuen nur dann in ein Zertifikat investieren, wenn sie die dazu notwendigen Fähigkeiten haben. Ein Bildungszertifikat kann somit als (meist) zuverlässiger Indikator, als Signal, für tatsächliche Leistung oder Fähigkeit interpretiert werden.

Der Effekt des Signals kann nun sowohl nur unmittelbar zum Zeitpunkt der individuellen Mobilität im Arbeitsmarkt (Spence 1973; Arrow 1973) als auch dauerhaft wirksam sein (Spilerman 1986), nimmt mit dem Umfang erworbener Bildung zu und hängt positiv mit dem Lohn zusammen (Tyler et al. 2000). Höhere Löhne können anhand von Studien zu beruflicher Mobilität damit erklärt werden, dass höhere Bildung (Sicherman 1990; Sicherman & Galor 1990) und insbesondere allgemeines Humankapital die Chance auf einen Positionswechsel im Arbeitsmarkt erhöht. Dabei nimmt die Chance auf Beförderung, also auf eine Führungs- oder Geschäftsleitungsposition, mit steigendem allgemeinem Humankapital zu (Frederiksen & Kato 2011), während die Chance einer stabilen

Beschäftigung tiefer als bei berufsspezifischem Wissen ist. (Markey & Parks 1989; Struck 2005). Wie bereits erwähnt, nehmen diese Effekte im langfristigen Berufsverlauf bei allen Arbeitnehmern aber ab, da letztere nach einer Weile die gewünschte oder mögliche Position im Arbeitsmarkt erreicht haben (Rosenfeld 1992; Kalleberg & Mouw 2018). Wie in Abbildung 1 skizziert, wäre es deshalb naheliegend anzunehmen, dass die Zertifikate von Personen mit beruflicher Tertiärbildung aufgrund ihrer kürzeren Bildungsdauer und ihrem eher enger gefassten spezifischen Wissen ein schwächeres Signal auf dem Arbeitsmarkt senden, und HBB- Absolventen deshalb seltener in lohnsteigernde Positionen im Arbeitsmarkt kommen als Personen mit akademischer Tertiärbildung.

Die Position im Arbeitsmarkt hängt aber noch von einer Reihe weiterer individueller und struktureller Faktoren ab. Bei Frauen und Ausländern ist die Chance auf Beförderung geringer, der Lohnzuwachs durch eine Beförderung ist aber, zumindest für Frauen, positiv (Brüderl 1991; Blau & DeVaro 2007; Frederiksen 2010; Blau & Kahn 2017). Oft ist die Geschlechterkomposition mit dem Beruf verbunden (Murphy & Oesch 2015). Personen in Berufen mit hohem Frauenanteil erhalten im Vergleich zu männerdominierten Berufen geringere Löhne. Auch haben Weiterbildungen (Becker 1991; Jiang Hong Li et al. 2000) und zunehmende Betriebsverweildauer bzw. geringere Betriebswechsel (Topel 1991; Gibbons & Waldman 1999; Dustmann & Meghir 2005; Kalleberg & Mouw 2018) einen positiven Effekt auf die Beförderungschancen und den Lohn. Zudem steigert Aus- und Weiterbildung den Verbleib im Beruf bzw. Betrieb (Struck 2005), die Weiterbildungsquoten sinken aber mit zunehmendem Alter bzw. über die Erwerbszeit. Letztlich sind sowohl Opportunitäten bzw. Vakanzen für Beförderungen als auch die Häufigkeit des Betriebswechsels von Arbeitnehmern durch die strukturelle Komponente, und dabei massgeblich durch die Unternehmensgrösse, bestimmt (Baron & Bielby 1980; Preisendörfer 1987; Brüderl 1991). Studien belegen, dass höher gebildete Personen meist in grösseren Unternehmen arbeiten (Oi 1983; Oi & Idson 1999; Zabojsnik & Eberhardt 2001). Mit zunehmender Unternehmensgrösse nehmen die Anzahl der Opportunitäten, die Beschäftigungsstabilität und auch der Lohn zu (Baron & Bielby 1980; Zimmermann & Schmidt 1991; DiPrete 1993; Oi & Idson 1999; Leung et al. 2008).

Lohnmobilität wird also durch den Zugang zu Positionen im Arbeitsmarkt und durch die anderen genannten Faktoren bzw. deren komplexes Zusammenspiel individueller und struktureller Komponenten mitbestimmt. Über die gesamte Erwerbszeit wäre zu erwarten, dass die Beschäftigungsstabilität und die Beförderungsraten beider Gruppen erst zugunsten

der Akademiker divergieren und dann parallel verlaufen. Für die individuellen Merkmale kann eine solche Annahme nur mit Blick auf die Weiterbildung gemacht werden. Wie Becker (1991) feststellt, ist Weiterbildung mit höherem Bildungsniveau wahrscheinlicher. Man könnte annehmen, dass Akademiker abermals aufgrund ihrer höheren Anzahl an Bildungsjahren auch höhere Weiterbildungsquoten zu Beginn der Karriere aufweisen als HBB- Absolventen und sich die Quoten über die Erwerbszeit angleichen. Zu Unterschieden und vor allem Entwicklungen sowohl von Frauen- und Ausländeranteil als auch der Betriebsgrösse über die Zeit können keine Annahmen gemacht werden.

Neben dem Signalwert des Zertifikats und der individuellen Produktivität ist aber noch ein weiterer Faktor ganz entscheidend für den Lohn, nämlich die Nachfrage nach den erworbenen Fähigkeiten und vor allem den damit verbundenen Arbeitsaufgaben. Im Zuge der Automatisierung und Computerisierung der letzten Jahrzehnte hat die Nachfrage nach hoch qualifizierten Personen in den meisten westlichen Marktwirtschaften stark zugenommen (Autor et al. 2003, Sacchi et al. 2005; Spitz-Oener 2006; Liu & Grusky 2013). Autor et al. (2003) argumentieren im Rahmen des aufgabenbasierten Ansatzes, dass der technologische Wandel diejenigen Berufe bzw. Tätigkeiten durch Maschinen substituiert hat, die hohe Anteile an Routineaufgaben haben und gleichzeitig die Nachfrage nach komplementären Aufgaben, also solchen, die zur Wartung, Bedienung und Weiterentwicklung von Maschinen, dienen, gesteigert hat. Eine Vielzahl von Studien belegt diese Annahmen (Goos & Manning, 2007; Rohrbach-Schmid & Tiemann, 2011; Liu & Grusky, 2013; Oesch, 2013). Der aufgabenbasierte Ansatz unterscheidet bis zu fünf Aufgabentypen, die auf einer Unterteilung von Routine- und Nicht-Routine-Aufgaben oder manueller und kognitiver Arbeit beruhen (Autor et al. 2003; Spitz-Oener 2006). Routineaufgaben brauchen generell weniger Fähigkeiten zu ihrer Erfüllung. Sie können vollständig als Reihe von Instruktionen oder Abläufen definiert werden, die auch von einer Maschine ausgeführt werden können. Nicht-Routine-Aufgaben brauchen mehr analytischen Aufwand und geistige Anstrengung. Manuelle Aufgaben sind Aufgaben mit körperlichem Einsatz. Routinemäßige kognitive Aufgaben sind allgemeine kognitive berufliche Fähigkeitsanforderungen, wie Messen, einfaches Rechnen etc., die weniger kognitiven Aufwand als Nicht-Routine-Aufgaben brauchen. Analytische Aufgaben beinhalten Problemlösung, Bewertung und planerische Fähigkeiten oder Fähigkeiten zur Ausarbeitung und Anwendung von Regeln. Abschliessend beinhalten interaktive Aufgaben bspw. Verhandeln, Lehren, Unterhaltung von Publikum oder Präsentieren von Ergebnissen (Spitz-Oener, 2006).

Die geänderte Nachfrage hat nun dazu geführt, dass analytische Leitungs-, Überwachungs- und Problemlösungsfähigkeiten derzeit ertragreicher sind als noch in den 80er Jahren und deren Anteile im Beruf mit steigendem (Aus)Bildungsniveau zunehmen (Autor & Handel 2013; Liu & Grusky 2013). Zudem hängen abstrakte Nicht-Routine-Aufgaben, also analytische und interaktive Arbeitsaufgaben, positiv und sowohl manuelle als auch kognitive Routineaufgaben meist negativ mit dem Lohn zusammen (Autor et al. 2003; Spitz-Oener 2006; Acemoglu & Autor 2011; Autor & Handel 2013; Williams & Bol 2018; Sander & Kriesi 2019).

Lohnänderungen über die Zeit können dann auftreten, wenn sich die Anteile der Arbeitsaufgaben verändern. Dies kann bei Berufswechsel der Fall sein. Da die Arbeitsaufgaben an die auf struktureller Ebene verorteten Berufe gebunden sind, beeinflusst ein Wechsel die Anteile der Arbeitsaufgaben, zugleich aber auch die Art und Menge des angewendeten individuellen Humankapitals und den Lohn (Fedorets 2018). Zudem sind abstrakte Nicht-Routine-Aufgaben u.a. charakteristisch für Managementberufe (Acemoglu & Autor 2011) und sollten deshalb bei Beförderungen anteilsmäßig zunehmen.

Wie bereits eingangs diskutiert, werden in der beruflichen Ausbildung auf Tertiärstufe in der Schweiz geringere Anteile abstrakter und analytischer Kenntnisse und Fähigkeiten vermittelt, die anschliessend auch in entsprechend ausgerichteten beruflichen Arbeitsaufgaben Anwendung finden. Damit ist naheliegend, dass bei Personen mit beruflicher Tertiärbildung der Anteil besser bezahlter abstrakter und analytischer Arbeitsaufgaben im Beruf niedriger ist als dies bei Akademikern der Fall ist.

Zusammenfassend wurde bisher dargestellt, dass die beiden Bildungsabschlüsse mit Unterschieden in der individuellen Humankapitalausstattung, in der Signalwirkung und in den beruflichen Arbeitsaufgaben einhergehen. Alle drei Aspekte scheinen lohnrelevant zu sein.

Um nun abschliessend die Unterschiede in der Lohnentwicklung über die Zeit mit Blick auf die Humankapitaltheorie erklären zu können, muss es Änderungen in der Ausstattung oder der Wertigkeit des individuellen Humankapitals zwischen den beiden Abschlusstypen über die Zeit geben. Dies kann ungewollte Ursachen haben, wie bspw. die Schliessung des Beschäftigungsbetriebs oder eine Kündigung seitens des Arbeitgebers. Zudem könnte es sich um einen reinen Selbstselektionsmechanismus handeln, wobei sich höher qualifizierte Personen in Berufe und Positionen sortieren, die mit höheren Löhnen verbunden sind (Jovanovic & Nyarko 1996). Als ein letzter Bestimmungsgrund wird in der Literatur oft das Argument des Lernens (am Arbeitsplatz) genannt (Becker 1962; Heckman & Sedlacek

1985; Gibbons & Waldman 2004; Poletaev & Robinson 2008; Backes-Gellner & Geel 2014; Brunello & Rocco 2015; Hanushek et al. 2017; Kalleberg & Mouw 2018). Es beruht auf der Fähigkeit zum selbstständigen Lernen, welche verstärkt im Zusammenhang mit allgemeinem Humankapital vermittelt und als ursächlich für unterschiedlich hohe Lohnanstiege angenommen wird (Heijke & Koeslag 1999; Backes-Gellner & Geel 2014; Brunello & Rocco 2015; Hanushek et al. 2017; Lavrijsen & Nicaise 2017). Der vorliegende Artikel orientiert sich am letztgenannten Ansatz, der in der hier verwendeten Form auf dem Konzept des aufgabenspezifischen Humankapitals von Gibbons und Waldman (2004) beruht. Sie verbinden Humankapitaltheorie und aufgabenbasierten Ansatz miteinander und versuchen so die Lohnentwicklung durch das “aufgabenspezifische Lernen am Arbeitsplatz“ zu erklären. Sie argumentieren, dass im Beruf meist nur der Teil des erworbenen Humankapitals genutzt wird, der zur Erledigung der beruflichen Arbeitsaufgaben erforderlich ist, nämlich das sogenannte aufgabenspezifische Humankapital. Personen wechseln bei beruflichen Änderungen mit hoher Wahrscheinlichkeit in einen Beruf, in dem sie ihr vorhandenes Humankapital auch gewinnbringend einsetzen können (Shaw 1987; Gathmann & Schönberg 2010). Je kongruenter die Aufgabenanteile einer Person über den Erwerbsverlauf sind, desto höher sind aufgabenspezifisches akkumuliertes Humankapital und damit der Lerneffekt (Gathmann & Schönberg 2010; Stinebrickner et al. 2019). Letzterer steigert die Produktivität, steigt mit dem Bildungsniveau (Gathmann & Schönberg 2010) und mit dem Anspruchsniveau der Arbeitsaufgaben an und zeigt bei einfachen Aufgaben keinen bedeutsamen Einfluss (Stinebrickner et al. 2019). Insbesondere haben Aufgaben, die sich auf Informationen oder Personen, nicht aber auf Objekte beziehen, den stärksten Einfluss. Da Arbeitsaufgaben häufig zu bestimmten Anteilen in den Berufsalltag eingehen, sollten demgemäss höhere Anteile anspruchsvoller Aufgaben auch mit höheren Lernzuwächsen einhergehen. Wie man den Klassifikationsmustern beruflicher Arbeitsaufgaben von Spitz-Oener (2006), Dengler et al. (2014) oder Borghans et al. (2006) entnehmen kann, entsprechen die für die Lohnentwicklung vorteilhaften Arbeitsaufgaben in der hier verwendeten Klassifikation hauptsächlich kognitiven Nicht-Routine-Aufgaben. HBB-Absolventen sollten also geringere Anteile dieses Aufgabentyps haben als Akademiker. Zudem ist naheliegend, dass das aufgabenspezifische Lernen vielfältig mit einigen der bisher genannten individuellen und strukturellen Faktoren in Verbindung steht.

Für die ersten Jahre nach Tertiärabschluss wäre nun aufgrund der Entwicklungen von Beschäftigungsstabilität und Beförderungsraten eine anfangs weniger steile Zunahme anspruchsvoller Arbeitsaufgaben bei HBB-Absolventen zu erwarten.

Durch die daraus resultierenden weniger hohen Lernzuwächse sollte der Anstieg auch später weniger stark ausfallen als bei Akademikern.

Entsprechend ist eine divergente Entwicklung der Anteile kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben über die Erwerbszeit zwischen den beiden Abschlusstypen zu erwarten.

Abschliessend wird, in Anlehnung an den ersten Bestimmungsgrund zur Erklärung der Lohnentwicklung in Abschnitt 3.1, der Effekt einer möglichen Verschiebung der Nachfrage nach HBB-Absolventen über die Erwerbszeit betrachtet. Möglich wäre, dass sich der Anteil von HBB-Absolventen pro Berufsgruppe über die Erwerbszeit hin zu den durchschnittlich besser oder schlechter bezahlten Berufsgruppen verschiebt und so die Lohnveränderung weitestgehend beschreiben könnte.

Bisher wurden die theoretischen Zusammenhänge diskutiert und die, in Abhängigkeit von der Humankapitalausstattung, empirisch beobachteten Verläufe der Variablen über die Erwerbszeit beschrieben. Zudem wurde versucht, die Mechanismen der für die Entwicklungen ursächlichen Produktivitätsentwicklung zu beschreiben. Letztere können mit Blick auf Abbildung 1 wie folgt interpretiert werden:

- I) Die Bildungszertifikate der Absolventen höherer Berufsbildung haben im Vergleich zu Akademikern im Mittel eine schwächere Signalwirkung. Sie haben damit geringere Möglichkeiten höhere Positionen im Arbeitsmarkt zu erreichen, welche mit einem höheren Anteil komplexer Arbeitsaufgaben und damit einem höheren Lernzuwachs am Arbeitsplatz verbunden sind. Damit steigen Produktivität und Lohn über die Zeit bei HBB-Absolventen weniger stark an als bei Akademikern.
- II) Die höhere Berufsbildung vermittelt weniger stark allgemeines Humankapital, was im Beruf einen tieferen Anteil komplexer Arbeitsaufgaben und geringe Lernzuwächse durch das aufgabenspezifische Lernen am Arbeitsplatz bedeutet. Damit steigen Produktivität und Lohn über die Zeit nicht so stark an wie bei Akademikern.

Daraus folgen zwei Annahmen:

H_I_a: Absolventen der höheren Berufsbildung haben eine flachere Lohnentwicklung, da sie seltener Positionen im Arbeitsmarkt erreichen, die zu höherem Lohnwachstum über die Zeit führen als Akademiker.

H_I_b: Absolventen der höheren Berufsbildung haben eine flachere Lohnentwicklung, da sie über die Zeit geringere Anteile an abstrakten (kognitiven Nicht-Routine)Aufgaben bearbeiten als Akademiker.

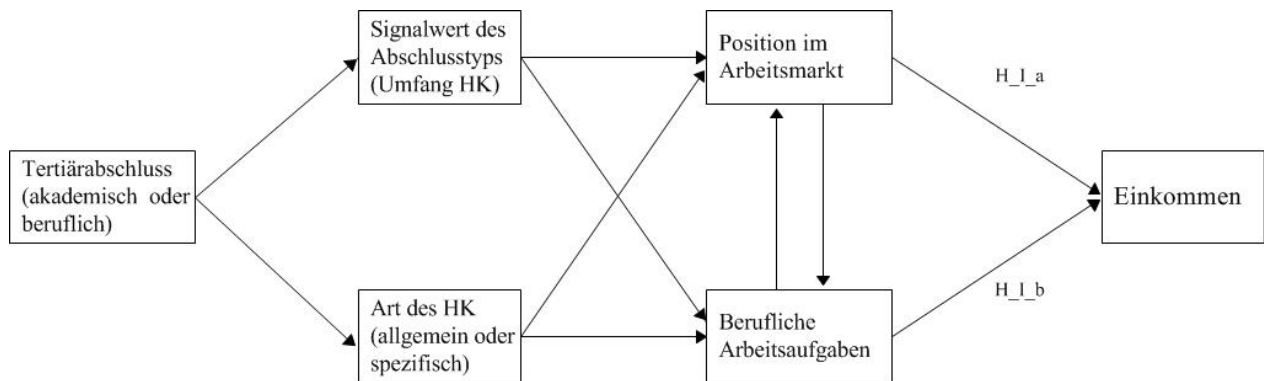


Abbildung 1: Modell und Hypothesen zur Erklärung der Lohnentwicklung über den Erwerbsverlauf (ohne Kontrollvariablen)

Das im Folgenden verwendete Auswertungsverfahren, die Smith-Welch-Dekomposition, zerlegt die Lohnunterschiede über die Zeit in mehrere Anteile, wobei grundlegend Anteile der Lohnveränderung über den *Abschlusstyp* und über die *Referenzgruppe* erklärt werden können.

Sowohl für den *Abschlusstyp* als auch für die *Referenzgruppe, die Akademiker*, sind dabei Änderungen in der *Merkmalsausstattung* und in den *Merkmalspreisen* möglich. Diese Unterteilung bietet den Vorteil, dass bspw. Preisänderungen pro Einflussgrösse frei geschätzt und als mögliche Folge von höherer Produktivität über die Zeit gesondert ausgewiesen werden können.

Die erwarteten Veränderungen in den Merkmalsausstattungen sind im vorangegangenen Text weitestgehend erklärt worden, die der Preise sind aber weniger eindeutig und es gibt keinerlei Studien in dieser Richtung. Naheliegender wäre, dass alle Einflussgrößen, die direkt von der individuellen Produktivität der Person abhängen, bei Akademikern aufgrund ihres vermutlich höheren Lernzuwachses stärker an Wert gewinnen als bei den HBB-Absolventen. Demnach sollten sich nicht nur die Preise für die beruflichen Arbeitsaufgaben, sondern auch die der Führungs- und Geschäftsleitungsfunktionen und des Betriebs- und des Berufswechsels über die Zeit bei den HBB-Absolventen weniger stark erhöhen.

Tabelle 1 fasst die aus dem Zusammenspiel der diskutierten Einflussgrössen ableitbaren Entwicklungen und deren Wirkungsweise zusammen. Löhne sollten bei HBB-Absolventen über die Erwerbszeit weniger stark ansteigen als bei Akademikern.

Tabelle 1: Annahmen zur durchschnittlichen Entwicklung und Wirkung der bildungsspezifischen Determinanten

Veränderungen durch mit dem Abschlusstyp verbundene Faktoren		
<i>Änderung der Ausstattungsmerkmale & -Preise:</i>	<i>Erwartete Entwicklung der Merkmale</i>	<i>Erwarteter Effekt auf Lohndifferenz</i>
• kognitive Nicht-Routine-Aufgaben	Divergent	Erhöhung
• Führungsposition	Divergent	Erhöhung
• Geschäftsleitungsposition	Divergent	Erhöhung
• Betriebswechsel	Divergent	Erhöhung
• Berufswechsel	Divergent	Erhöhung
• Weiterbildung	Divergent	Erhöhung
• übrige	?	?
Veränderungen durch mit der Referenzgruppe verbundene Faktoren		
<i>Änderung der Ausstattungsmerkmale & -Preise:</i>	<i>Erwartete Entwicklung der Merkmale</i>	<i>Erwarteter Effekt auf Lohndifferenz</i>
• kognitive Nicht-Routine-Aufgaben	Zunahme	Erhöhung
• Führungsposition	Zunahme	Erhöhung
• Geschäftsleitungsposition	Zunahme	Erhöhung
• Betriebswechsel	Zunahme	Erhöhung
• Berufswechsel	Zunahme	Erhöhung
• Weiterbildung	Zunahme	Erhöhung
• übrige	?	?

Im folgenden Abschnitt werden die Stichprobe, die verwendeten Daten und die (Zerlegungs) Methoden zur Erklärung der Lohndifferenz erläutert.

4.4 Daten & Methoden

4.4.1 Daten & Stichprobe

Für die Prüfung der Hypothesen werden die Daten der schweizerischen Arbeitskräfteerhebung (SAKE) des Bundesamtes für Statistik für die Jahre 1996 bis 2016 genutzt, da der Datensatz die notwendigen Informationen über Ausbildungs- und Erwerbssituation einer kantonal geschichteten Zufallsstichprobe enthält.⁴ Die SAKE beruht auf telefonisch durchgeführten Interviews von Personen der ständigen schweizerischen Wohnbevölkerung ab einem Alter von 15 Jahren. Der Datensatz ist als rotierendes Panel mit einer maximalen Laufzeit von fünf bzw. ab 2010 zwei Jahren konzipiert (BFS 2017). Für die Analysen werden alle ab 1940 geborenen Personen⁵ im Alter von 25 bis 60 Jahren ausgewählt, deren höchster Abschluss entweder einem akademischen oder einem Abschluss der höheren Berufsbildung entspricht. Zudem werden nur Angestellte ausgewählt, die ihr Studium nach dem 25. Lebensjahr beendet haben⁶, mindestens zehn Stunden pro Woche ohne Nebenbeschäftigung erwerbstätig sind und, aufgrund möglicher Verzerrungen der Schätzergebnisse durch die starke staatliche Förderung, nicht im landwirtschaftlichen Sektor arbeiten. Es werden nur Personen mit einem vollzeitäquivalenten Jahresbruttoeinkommen zwischen 36.000 und 457.959 Franken einbezogen. Die Werte bewegen sich in etwa zwischen der vom Bundesamt für Statistik angegebenen Armutsgrenze von 2015 und dem Durchschnitt der Schweizer Kaderlöhne von 2016 (NZZ 2018).⁷ Für die folgenden Auswertungen werden ungewichtete Daten genutzt, da das Hauptinteresse den möglichen Erklärungsfaktoren der Lohnunterschiede und nicht der Schätzung des wahren Lohnverlaufs für die ganze Schweiz gilt.

4 Erst ab 1996 beziehen sich die Einkommensangaben nur auf die Haupttätigkeit, die hier im Mittelpunkt des Interesses steht. Um mögliche Verzerrungen auszuschliessen, beschränken sich die Analysen deshalb auf die Jahre ab 1996. Der Anteil der vor 1996 in der Stichprobe befindlichen Personen an der Gesamtstichprobe beläuft sich nach Datenbereinigung etc. zudem auf weniger als ein Prozent, sodass der Ausschluss keinen starken Einfluss auf die Ergebnisse der Modellschätzungen haben sollte.

5 Für die Geburtskohorten nach dem Jahr 1939 sind die Lohnentwicklungen in den SAKE-Daten von 1996 bis 2016 weitestgehend gleich, vor 1939 nicht durchgehend. Zudem weisen die Daten für die vor 1939 geborenen Befragten teilweise Fehlwerte innerhalb der Lohnentwicklung über den Erwerbsverlauf aus.

6 Für die Akademiker ist nur der Altersdurchschnitt bei Abschluss bekannt. Für Absolventen der höheren Berufsbildung wird eine Gesamtaltersverteilung angegeben, wobei, je nach Abschlusstyp, ein beträchtlicher Teil der Personen auch noch nach Vollendung des 50. Lebensjahres eine HBB absolviert (BFS_II 2019). Das Alter bei Tertiärabschluss ist deshalb nach oben offen.

7 Die Armutsgrenze lag bei 2.239 CHF pro Monat für eine Einzelperson. Es wird davon ausgegangen, dass es sich um Nettobeträge handelt. Entsprechend kann man mit einem Minimallohn pro Monat von etwa 3.000 CHF brutto rechnen, was einem Bruttojahreseinkommen von 36.000 CHF entspricht.

4.4.2 Verwendete Variablen

Durch das gewählte Auswertungsverfahren werden die im Folgenden beschriebenen Variablen jeweils als Durchschnitt bzw. als durchschnittlicher Anteil pro beruflichen oder akademischen Tertiärabschluss ausgegeben und entsprechend interpretiert. Einen entsprechenden Überblick über alle Variablen pro tertiären Ausbildungstyp (Akademiker oder HBB-Absolventen) gibt Tabelle 2.

Ursprünglich sind die Variablen auf Individual- bzw. struktureller Ebene erhoben. Die abhängige Variable bildet der vollzeitäquivalente Lohn, basierend auf einer 42-Stundenwoche, und zwar zu inflationsbereinigten Preisen vom Dezember 2015.⁸ Für die Modellschätzungen wird letztlich der logarithmierte Jahreslohn verwendet, da man die Änderung in der Differenz annähernd als Effekt in Prozent interpretieren kann.⁹ Die Lohnvergleiche werden zwischen Personen mit akademischen und beruflichen Tertiärabschlüssen vorgenommen. Dabei werden Fachhochschulen, pädagogische Hochschulen, kantonale Universitäten und Eidgenössische Technische Hochschulen zum akademischen Sektor und die eidgenössischen Berufsprüfungen und höheren Fachprüfungen als auch höhere Fachschulen zum beruflichen Teil des tertiären Bildungssektors der Schweiz gezählt (SKBF 2018). Fast alle der theoretisch relevanten Einflussgrößen sind im SAKE-Datensatz verfügbar. Lediglich die beruflichen Arbeitsaufgaben stammen aus den Querschnittsbefragungen der deutschen BIBB/BAuA-Arbeitnehmerbefragung für 1999, 2006 und 2012 (Hall & Tiemann 2009; Jansen & Dostal 2015; Hall et al. 2018). Aufgrund der Ähnlichkeit des deutschen und des schweizerischen Berufssystems sind die Daten gut auf die Schweiz anwendbar. Sie enthalten Angaben zu den Häufigkeiten der im Beruf ausgeübten Tätigkeiten, die nach der Klassifikation von Spitz-Oener (2006) in fünf Kategorien (siehe Abschnitt 3.2) zusammengefasst werden. Letztlich werden aber nur die theoretisch relevanten personen- und informationsbezogenen Angaben genutzt, die, wie die Studien von Borghans et al. (2006) bzw. die Klassifikation von Spitz-Oener (2006) und Dengler et al. (2014) zeigen, genau mit der ursprünglich von Autor et al. (2003) definierten Kategorie kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben

8 Die vollständigen Indextabellen des Bundesamtes für Statistik, Angaben zur Berechnungsweise sowie Onlinerechner sind unter folgenden Links verfügbar:

Tabellendownload: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/preise/landesindex-konsumentenpreise.html> (abgerufen am 22.12.2019)

Berechnungsweise: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/preise/erhebungen/lik/berechnung.html> (abgerufen am 22.12.19)

Onlinerechner: http://www.portal-stat.admin.ch/lik_rechner/d/lik_rechner.html (abgerufen am 22.12.19)

9 $\ln Y = a + b \cdot X \Leftrightarrow Y = e^{a+bX} = e^a \cdot e^{bX}$

Bei einer Änderung von X um eine Einheit: $Y = e^a \cdot e^{b(X+1)} = e^a \cdot e^{bX} \cdot e^b$.

Ist b positiv erhöht sich Y um $(e^b - 1) \cdot 100$ (in Prozent) und umgekehrt

übereinstimmen. Aufgrund der geringen Fallzahlen pro Berufsjahr und Beruf werden die Daten jeweils auf 2-Steller Niveau der Schweizerischen Berufsnomenklatur, also auf der Ebene der Berufsklassen, für Personen mit und ohne Führungsposition und in Intervallen von je sieben Jahren im Mittel zusammengefasst. Der letzte Schritt unterteilt den Untersuchungszeitraum von 21 Jahren (null bis zwanzig) in drei gleiche Abschnitte. Mögliche Änderungen in der Arbeitsmarktstruktur zwischen den Befragungszeitpunkten werden weitestgehend durch die Aggregation über alle drei Befragungszeitpunkte beachtet. Die Stellung im Beruf ist in Form von zwei dichotomen Variablen operationalisiert. Sie misst zum einen, ob eine Person eine *Position mit Führungsverantwortung* hat, zum anderen, ob sie *Mitglied der Geschäftsleitung* ist. Der *Betriebswechsel* misst als dichotome Variable, ob im Vergleich zum Vorjahr ein Wechsel stattgefunden hat.¹⁰ Zudem zeigt eine weitere dichotome Variable, ob im Vergleich zum Vorjahr ein *Berufswechsel* stattgefunden hat. Als Berufswechsel gilt eine Änderung in der Berufsart auf Ebene des 5-Stellers der schweizerischen Berufsnomenklatur (SBN2000) während der Befragungszeit.¹¹ Die individuelle dichotome Indikatorvariable *Weiterbildung* misst, ob im betreffenden Jahr eine Weiterbildung erfolgt ist. Ebenfalls dichotom erfasst ist die *Betriebsgrösse*. Sie zeigt an, ob eine befragte Person in einem mittleren bzw. Grossbetrieb mit mehr als 49 Mitarbeitenden angestellt ist oder nicht. Zudem wird je ein Indikator einbezogen, der misst, ob eine Person weiblich ist oder Ausländerstatus hat. Abschliessend wird der *Anteil der HBB-Absolventen pro Erwerbsjahr und 2-Steller Kategorie der Schweizerischen Berufsnomenklatura* als Kontrollindikator gebildet.

Tabelle 2: Beschreibung der verwendeten Variablen

Variable	Mittel t = 0	Mittel t = 20	Mittel t21 - t35	Standard- abweichung	Min	Max
<i>Mittlerer Jahresdurchschnittslohn (brutto) in CHF</i>	104942			43902	36053	435571
<i>Mittlerer Log. Jahresdurchschnittslohn (brutto) in CHF</i>	11.49			0.37	10.50	12.98
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben (in %)</i>	0.59			0.12	0.17	1
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.49			0.50	0	1
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.23			0.42	0	1
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	0.12			0.32	0	1
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.05			0.21	0	1
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.24			0.43	0	1
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.46			0.50	0	1

10 Der Betriebswechsel wird aus der Betriebsverweildauer gebildet. Ist eine Person seit maximal einem Jahr im Betrieb, wird dies im Vergleich zum Vorjahr als Wechsel definiert.

11 Die genauen Klassifikationstabellen und ein kurzer Steckbrief zur Beschreibung finden sich auf der Homepage des BFS unter: <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/arbeit-erwerb/nomenclaturen/sbn2000.html> (abgerufen am 25.11.2019)

<i>Frauenanteil</i>	0.37	0.48	0	1
<i>Ausländeranteil</i>	0.31	0.46	0	1
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.47	0.24	0.07	0.90
<i>Mittlerer Jahresdurchschnittslohn (brutto) in CHF</i>	135724	60428	36317	446178
<i>Mittlerer Log. Jahresdurchschnittslohn (brutto) in CHF</i>	11.73	0.41	10.5	13
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben (in %)</i>	0.60	0.12	0	0.78
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.55	0.50	0	1
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.34	0.47	0	1
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	0.08	0.27	0	1
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.05	0.22	0	1
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.12	0.32	0	1
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.49	0.50	0	1
<i>Frauenanteil</i>	0.23	0.42	0	1
<i>Ausländeranteil</i>	0.31	0.46	0	1
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.40	0.22	0.09	0.91
<i>Mittlerer Jahresdurchschnittslohn (brutto) in CHF</i>	139006	61151	36120	456559
<i>Mittlerer Log. Jahresdurchschnittslohn (brutto) in CHF</i>	11.76	0.41	10.49	13.03
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben (in %)</i>	0.60	0.12	0.17	0.78
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.55	0.50	0	1
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.35	0.48	0	1
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	0.05	0.22	0	1
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.05	0.21	0	1
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.13	0.33	0	1
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.46	0.50	0	1
<i>Frauenanteil</i>	0.22	0.42	0	1
<i>Ausländeranteil</i>	0.28	0.45	0	1
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.38	0.23	0	1

4.4.3 Statistische Methoden

Für einen ersten Überblick über die Entwicklung der Zusammenhänge über die Zeit wird die kontrafaktische Zerlegungsmethode von Oaxaca (1973) und Blinder (1973) verwendet. In einem zweiten Schritt werden die Lohnunterschiede über die Zeit mithilfe der Dekompositionsmethode von Smith & Welch (Smith & Welch 1989) zerlegt, um die zeitliche Entwicklung potenzieller Einflussgrössen der Lohnentwicklung gegenüberzustellen.

Die Oaxaca-Blinder-Dekomposition (OB) wird häufig zur Erklärung von Lohnunterschieden zwischen zwei Gruppen angewendet. Hierzu ist es notwendig, den

kausalen Einfluss der beobachtbaren lohnrelevanten Merkmale von unbeobachteten Einflüssen zu trennen. Für gewöhnlich isoliert man dazu einen Stimulus in einem experimentellen Setting, wobei es nicht möglich ist, beide Zustände einer Gruppe, den mit Stimulus und den ohne Stimulus, zeitgleich zu beobachten. Deshalb wird versucht diesen `kontrafaktischen Zustand` entweder zu simulieren oder nahezu gleiche Personen zum Vergleich zu finden. Wenn unbeobachtete Faktoren in beiden Gruppen gleichermassen lohnwirksam wären, so die Annahme, sollte es keine Lohnunterschiede mehr geben, wenn beide Gruppen die gleichen lohnrelevanten Merkmalsausprägungen hätten. Den Stimulus für eine Gruppe A stellen in diesem Kontext also die Charakteristiken einer Gruppe B dar. Die OB-Dekomposition löst gewissermassen dieses Problem, indem sie die Löhne von Gruppe A einmal mit ihren eigenen Charakteristiken und einmal mit denen der Gruppe B schätzt.¹² Anschliessend zerlegt sie den gesamten Lohnunterschied zwischen den Gruppen in den durch die Gleichsetzung der Charakteristiken *erklärten Anteil*, den *Ausstattungseffekt*, und einen Rest, den unerklärten Anteil. Dieser entspricht dem Steigungsparameter in Gleichung (1) und wird als *Preis* dieser Charakteristiken bzw. als *Lohnstruktureffekt* bezeichnet. Letzterer kann in der vorliegenden Studie aus mehreren Anteilen bestehen. Naheliegend wären bspw. Unterschiede im Signalwert des Bildungsabschlusses, der Motivation, Fähigkeit/Begabung, Risikoeinstellung oder auch Pfadabhängigkeiten im Bildungssystem.¹³ Die Lohnschätzung pro tertiären Bildungstyp orientiert sich an der Lohngleichung nach Mincer (1974), wobei der logarithmierte Jahresdurchschnittslohn (brutto) in dieser Untersuchung jedoch nicht direkt als Funktion der Berufserfahrung geschätzt wird. Vielmehr wird in einem ersten Schritt pro Jahr Berufserfahrung eine OB-Dekomposition durchgeführt. Pro Abschlusstyp wird nun *erstens* separat pro Erwerbsjahr eine Schätzung der unten stehenden Lohngleichung vorgenommen. Das Modell ist pro Person i mit tertiärem Abschlusstyp j zum Zeitpunkt t , dem jeweiligen Erwerbsjahr, wie folgt definiert:

$$\ln Y_{ijt} = X'_{ijt} \beta_{jt} + \epsilon_{ijt}, E(\epsilon_{ijt}) = 0; j \in \{Akademiker, HBB - Absolventen\} \quad (1)$$

Dabei ist X ein Merkmalsvektor, der die zuvor genannten Variablen pro Person, Abschlusstyp und Zeitpunkt enthält, β ist der Vektor, der die Steigungsparameter des jeweiligen tertiären Abschlusstyps pro Zeitpunkt und den Achsenabschnitt enthält und ϵ ist

¹² Genauer wird im vorliegenden Fall der „average treatment effect on the treated“ geschätzt.

¹³ Leider liegen nicht für alle weiteren möglichen Einflussgrössen geeignete Indikatoren vor. Denkbar wäre auch, dass die Annahme konditionaler Unabhängigkeit, wie wahrscheinlich in vielen Studien, nicht vollständig zutrifft (Fortin et al. 2011).

der personenspezifische Fehlerterm pro Abschlusstyp und Zeitpunkt, dessen erwarteter Wert im Durchschnitt gleich Null sein sollte.

Zweitens zerlegt die Oaxaca-Blinder-Dekomposition die durchschnittliche Lohndifferenz, die auf der oben geschätzten Lohngleichung basiert, in den erklärten und unerklärten Anteil. Es gibt verschiedene Varianten einer geeigneten Referenzgruppe (Jann 2008), wobei im Folgenden die Gruppe der Akademiker als Referenz gewählt wird.

Die OB-Dekomposition ergibt sich nun in Anlehnung an Jann (2008) und Fortin et al. (2011), wenn man die Lohndifferenz aus beiden Gruppen (D) wie folgt erweitert:

$$\begin{aligned} D &= E(Y_A) - E(Y_B) = E(Y_A) - E(Y_B) + E(Y^{c|GroupA}) - E(Y^{c|GroupA}) \\ &= (E(Y_B) - E(Y^{c|GroupA})) + (E(Y^{c|GroupA}) - E(Y_A)) \end{aligned} \quad (2)$$

Wobei; $E(Y_A) = E(X_A)' \beta_A$; $E(Y_B) = E(X_B)' \beta_B$

Dabei ist D die geschätzte Lohndifferenz, Y_B der Lohn der HBB-Absolventen, Y_A der Lohn der Akademiker und $Y^{c|GroupA}$ der kontrafaktische Lohn den HBB-Absolventen hätten, gegeben die Merkmalsausstattung bzw. Koeffizienten der Akademiker.

Unter Beachtung der hier gewählten Referenzgruppe, den Akademikern, ergibt sich daraus die folgende Gleichung für die Oaxaca-Blinder-Dekomposition pro Zeitpunkt t:

$$\begin{aligned} D_t &= [E(X_{At}) - E(X_{Bt})]' \beta_{Bt} + E(X_{Bt})' (\beta_{At} - \beta_{Bt}) + [E(X_{At}) - E(X_{Bt})]' (\beta_{At} - \beta_{Bt}) \\ (3) \\ &= [\Delta X_t]' \beta_{Bt} + E(X_{Bt})' (\Delta \beta_t) + [\Delta X_t]' (\Delta \beta_t) \end{aligned}$$

Gleichung (3) entspricht einer dreifachen Zerlegung. Dabei misst der erste Term

$[E(X_{At}) - E(X_{Bt})]' \beta_{Bt}$ den Effekt aufgrund der *Unterschiede in der Merkmalsausstattung*.

$E(X_{Bt})' (\beta_{At} - \beta_{Bt})$ misst den Effekt aufgrund der *Unterschiede im Wert der Merkmale* (Achsenabschnitt ist enthalten), und $[E(X_{At}) - E(X_{Bt})]' (\beta_{At} - \beta_{Bt})$ weist den Effekt aufgrund der *Interaktion von Ausstattungsmerkmalen und deren Wert* aus.

Die Merkmalsausstattung und der Interaktionsterm zusammen bilden den oben genannten erklärten Anteil. Zudem muss eine Referenzlohnstruktur definiert werden. Dabei gibt es verschiedene Varianten (Neumark 1988; Jann 2008). Für die folgenden Analysen wird der Koeffizientenvektor β_t^* mit einem gepoolten Modell unter Einschluss des Indikators für die

zwei Bildungsgruppen geschätzt (Jann 2008). Die Lohndifferenz wird nun durch folgende Gleichung repräsentiert:

$$D_t = [E(X_{At}) - E(X_{Bt})]' \beta_t^* + E(X_{Bt})'(\beta_{At} - \beta_t^*) + E(X_{Bt})'(\beta_t^* - \beta_{Bt}) \quad (4)$$

wobei der erste Term $[E(X_{At}) - E(X_{Bt})]' \beta_t^*$ dem erklärten Anteil oder Ausstattungseffekt, also Unterschieden im Lohn aufgrund von Unterschieden in den Einflussgrößen, entspricht. Die beiden restlichen Terme stellen den unerklärten Anteil, den Preiseffekt, dar.

Wie einleitend angemerkt, gilt das Hauptinteresse der Studie den Bestimmungsgründen der Lohnentwicklung über die Zeit. Im zweiten Teil der Analysen kommt dafür die Dekompositionsmethode von Smith & Welch (1989) zur Anwendung. Ausgangspunkt der Dekomposition ist Gleichung (3). Diese wird zu jedem Zeitpunkt einzeln geschätzt und anschliessend wird je einer der Zeitpunkte von $t = 1, \dots, 20$ mit $t_0 = 0$ (dem Referenzzeitpunkt) verglichen, d.h. es wird jeweils deren Differenz in die zeitliche Änderung der Merkmalsausstattung, der Koeffizienten (Achsenabschnitt ist enthalten) und der Interaktion aus beiden zerlegt.

$$D_t - D_{t_0} = \{[\Delta E(X_t)]' \beta_{At} - [\Delta E(X_{t_0})]' \beta_{At_0}\} + \{E(X_{At})'(\Delta \beta_t) - (E(X_{At_0})'(\Delta \beta_{t_0}))\} \quad (5)$$

$$+ \{[\Delta X_t]'(\Delta \beta_t) - [\Delta E(X_{t_0})]'(\Delta \beta_{t_0})\}$$

= Änderung in der Ausstattung + Änderung in den Koeffizienten + Änderung in der Interaktion von Ausstattung und Koeffizienten

Wobei: $\Delta E(X_t) = E(X_{At}) - E(X_{Bt})$; $\Delta \beta_t = \beta_{At} - \beta_{Bt}$ (gleiches gilt für t_0)

Wählt man neben dem Zeitpunkt bei Erwerbseintritt noch die Gruppe der Akademiker als Referenz, dann ergibt sich letztlich die von Smith und Welch (1989) entwickelte Dekomposition über die Zeit,

$$D_t - D_{t_0} = \{[\Delta E(X_t) - \Delta E(X_{t_0})]' \beta_{At_0} + [\Delta E(X_t)]'(\beta_{At} - \beta_{At_0})\} \quad (6)$$

$$+ \{E(X_{Bt})'[\Delta \beta_t - \Delta \beta_{t_0}] + (E(X_{Bt}) - E(X_{Bt_0}))'(\Delta \beta_{t_0})\}$$

die in Anlehnung an letztere und Heckmann et al. (2000) wie folgt zu interpretieren ist:

$[\Delta E(X_t) - \Delta E(X_{t_0})]' \beta_{At_0} : \triangleq \text{Haupteffekt}$ - Der Effekt sagt aus, wie sich von Erwerbsjahr t_0 zu Jahr t der Lohnunterschied aufgrund der Merkmalsänderungen der HBB-Absolventen im

Vergleich zu denen der Akademiker verändern würde, wenn alle Personen den gleichen Merkmalspreis wie Akademiker zu Erwerbseintritt gehabt hätten. (*Hauptausstattungseffekt*)

➔ Divergieren (konvergieren) die Merkmale beider Gruppen (gewichtet zu Preisen der Akademiker des Erwerbsjahres t_0) über die Zeit, dann steigt (sinkt) die Lohndifferenz.

$(E(X_{Bt}) - E(X_{Bt_0}))'(\Delta\beta_{t_0})$: $\triangleq$ *Abschluss-Interaktion* - entspricht der Änderung in der Lohndifferenz von Erwerbsjahr t_0 zu Jahr t , die auf die Änderung der durchschnittlichen Merkmalsausprägung der HBB-Absolventen, gewichtet mit den Wertunterschieden der Merkmale zwischen den Gruppen im Referenzjahr t_0 , zurückzuführen ist. (*sekundärer Koeffizienteneffekt der Referenzgruppe*)

Der Effekt sagt aus, zu welchem Grad der Haupteffekt abgeschwächt (verstärkt) würde, weil HBB-Absolventen schlechtere (bessere) Merkmalspreise bei Erwerbseintritt gehabt haben als Akademiker.

➔ Steigt die durchschnittliche Häufigkeit eines Merkmals, das zu Beginn bei Akademikern einen tieferen (höheren) Preis hatte, dann sinkt (steigt) die Lohndifferenz.

$[\Delta E(X_t)]'(\beta_{At} - \beta_{At_0})$: $\triangleq$ *Erwerbsjahr-Interaktion* - entspricht der Änderung in der Lohndifferenz von Erwerbsjahr t_0 zu Jahr t , die durch die Änderung der Merkmalspreise der Akademiker über die Zeit, gewichtet mit den durchschnittlichen Abschlusstypunterschieden der Merkmale im Jahr t , erklärt werden kann. Der Koeffizient misst also, wie sich die Struktur des Referenzlohnes geändert hat. (*sekundärer Ausstattungseffekt der Referenzgruppe*)

➔ Haben HBB-Absolventen durchschnittlich geringere (höhere) Anteile als Akademiker bei Merkmalen, die bei Akademikern an Wert zunehmen, wird der Lohnunterschied grösser (kleiner).

$E(X_{Bt})'[\Delta\beta_t - \Delta\beta_{t_0}]$: $\triangleq$ *Abschluss-Jahr-Interaktion* - entspricht der Änderung in der Lohndifferenz von Erwerbsjahr t_0 zu Jahr t , die auf die Änderung der relativen Merkmalspreise von HBB-Absolventen und Akademikern im Zeitverlauf, gewichtet mit der durchschnittlichen Merkmalsausprägung der HBB-Absolventen zum Zeitpunkt t , zurückzuführen ist. Der Effekt misst also die Änderung im Unterschied der Lohnstruktur zwischen HBB-Absolventen und Akademikern. (*primärer Koeffizienteneffekt*)

➔ Divergieren (konvergieren) die Merkmalskoeffizienten über die Zeit, dann steigt (sinkt) die Lohndifferenz.

Mithilfe dieser Interpretationen kann nun auf den Ergebnisteil eingegangen werden¹⁴.

4.5 Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt wird zuerst die Entwicklung aller Variablen über die Zeit beschrieben. Danach werden die Ergebnisse vorgestellt und mit Blick auf die theoretischen Annahmen in ihrer Wirkrichtung interpretiert.

4.5.1 Die Veränderung der Variablen über die Zeit

Abbildung 2 zeigt die Lohnentwicklung ab dem Erwerb des Tertiärabschlusses und über die Erwerbszeit im Arbeitsmarkt, wobei der sprunghafte Verlauf gegen Ende sicher auf abnehmende Fallzahlen zurückzuführen ist.

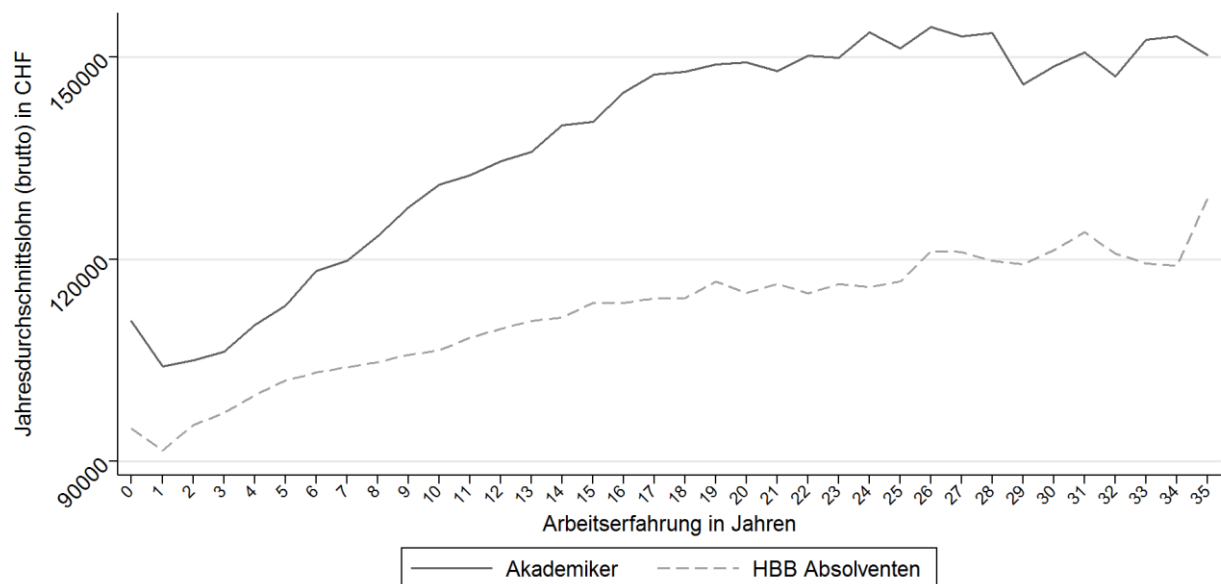


Abbildung 2: Entwicklung des Jahresdurchschnittslohns (brutto) von Akademikern und Absolventen beruflicher Tertiärbildung in der Schweiz über die Zeit der Erwerbstätigkeit im Arbeitsmarkt

¹⁴ Die vier Komponenten sind im für die Auswertungen verwendeten Programm 'Stata' wie folgt benannt: dEE = Haupteffekt; dEC = Erwerbsjahrinteraktion; dCE = Abschlussinteraktion und dCC = Abschluss-Jahr Interaktion

Die Entwicklung zeigt insgesamt sehr klar, dass die Lohnunterschiede bei Ausbildungsende¹⁵ noch viel geringer sind als bei Arbeitsmarktaustritt (bzw. hier im Alter von 60 Jahren), und dass die Lohnschere weitestgehend vom ersten bis ca. 20. Erwerbsjahr stark aufgeht, danach aber annähernd konstant zu bleiben scheint. Der Verlauf ist zudem mit deskriptiven Resultaten bisheriger Forschung zum Vergleich von Bildungsabschlüssen, meist gemessen über die Anzahl der Bildungsjahre, weitestgehend deckungsgleich (Mincer 1974; Psacharopoulos 1995; Card 1999). Im Durchschnitt erhält ein Absolvent bei Markteintritt direkt nach Abschluss der höheren Berufsbildung etwa 95.000 Franken, 106.000 Franken im 10. Jahr, 115.000 Franken im 20. Berufsjahr und knapp 121.000 Franken Jahresdurchschnittslohn brutto im 30. Jahr nach Berufseintritt. Akademiker wiederum steigen bei 111.000 Franken ein und erreichen dann ca. 131.000 im 10. Jahr und 149.000 im 20. und 30. Jahr im Arbeitsmarkt. Betrachtet man das Verhältnis der Löhne zueinander, so verdienen HBB-Absolventen bei Erwerb ihres Tertiärabschlusses rund 86 Prozent des Bruttojahreslohnes von Akademikern. Dieses Verhältnis schrumpft zuungunsten der HBB-Absolventen, denn es beträgt im 10. Jahr nach Abschluss noch etwa 81 Prozent, im 20. Jahr rund 77 Prozent und im 30. Jahr wieder etwa 81 Prozent des Jahreslohnes der Akademiker. Während sich der Lohn der Akademiker innerhalb der ersten 20 Jahre um 38.000 Franken erhöht und damit einen relativen Zuwachs von etwa 34 Prozent erfährt, verzeichnen HBB-Absolventen einen relativen Zuwachs von knapp 27 Prozent bzw. 26.000 Franken. HBB-Absolventen erreichen also nur etwa 80 Prozent des relativen Zuwachses der Akademiker. Betrachtet man die Verteilung der Löhne für die bisher betrachteten Dekaden in *Abbildung 3*, zeigt sich ein linkssteiler Verlauf.

15 Personen mit höherer Berufsbildung haben meistens bereits mehrere Jahre Berufserfahrung gesammelt, jedoch im zuvor erlernten Ausbildungsberuf. Aufgrund der mitunter recht hohen Zunahme an Wissen und Ausbildungsniveau geht mit dem Abschluss der höheren Berufsbildung oft noch ein Berufswechsel einher. Beide Absolventengruppen werden also bei Abschluss gleich behandelt und deren Berufserfahrung mit Tertiärabschluss auf null gesetzt.

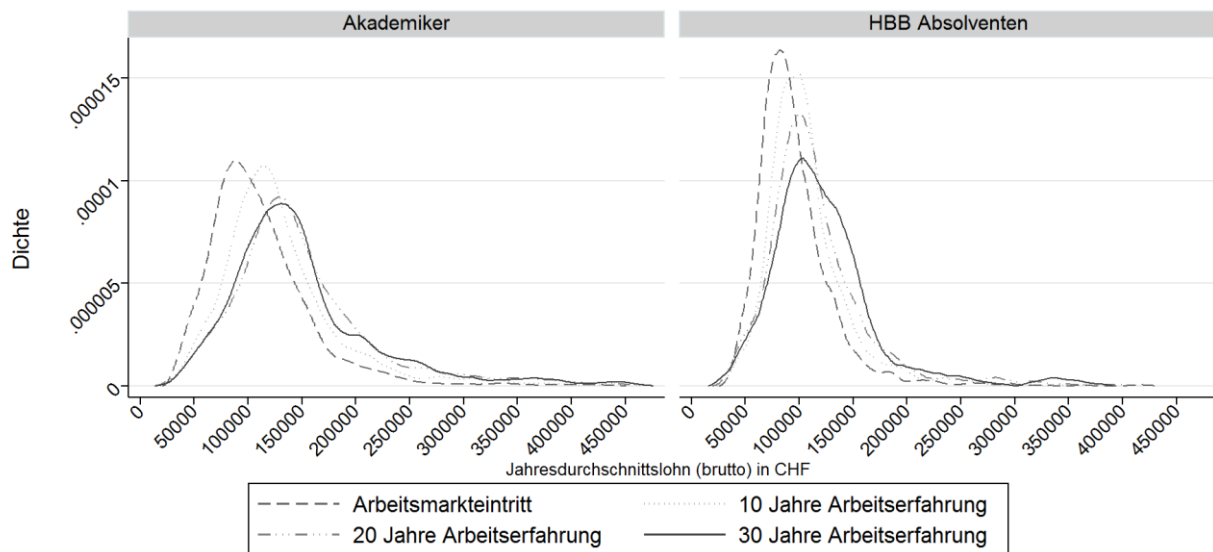


Abbildung 3: Kerndichteschätzung (nach Epanechnikov) des Jahresdurchschnittslohns (brutto) von Akademikern und Absolventen beruflicher Tertiärbildung in der Schweiz über die Zeit der Erwerbstätigkeit im Arbeitsmarkt

Die dargestellten Verteilungen sind das Ergebnis von Kerndichteschätzungen und beschreiben, wie sich die aus den Daten geschätzten Wahrscheinlichkeitsdichten des Lohns über die Zeit verändern. Wie man in der linken Abbildung sieht, sind die geschätzten Lohnverteilungen der Akademiker im Vergleich zu Personen mit beruflicher Tertiärbildung etwas breiter. Das heisst, dass die Löhne stärker streuen und gerade im zeitlichen Verlauf auf der Hochlohnseite, also am rechten Ende der Verteilung, zunehmen bzw. starke Verschiebungen zu höheren Löhnen stattfinden. Wie man der rechten Seite von Abbildung 3 entnehmen kann, ist diese Verschiebung bei Personen mit höherer Berufsbildung schwächer ausgeprägt und die anfangs viel höhere Dichte weist auf eine stärkere Konzentration der Löhne im mittleren Lohnsegment hin. Insgesamt bleibt festzuhalten, dass hauptsächlich innerhalb der ersten zwei Dekaden des Erwerbslebens nach einem tertiären Bildungsabschluss relevante Lohnveränderungen stattfinden. Zur Erklärung der dahinterliegenden Mechanismen ist also dieser Zeitraum relevant. Die folgenden Ausführungen beziehen sich deshalb nur auf diese Zeitspanne.

Betrachtet man die Entwicklung der potenziellen Einflussgrössen über die Zeit, so entsprechen diese nur teilweise den zuvor getroffenen Annahmen. *Kognitive Nicht-Routine-Aufgaben* unterscheiden sich in ihrem Anteil sowohl im Gesamtdurchschnitt als auch über die Zeit zwischen Akademikern und HBB-Absolventen. Letztere haben mit rund 56 Prozent durchschnittlich sechs Prozent geringere Anteile kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben als Akademiker. Der Unterschied bei Berufseintritt beträgt etwa fünf Prozent, verdoppelt

sich aber bis zum Jahr 20 im Erwerbsleben auf zehn Prozent. Der Grund ist die stetige Zunahme der Anteile bei den Akademikern und die stetige Abnahme bei den Absolventen der höheren Berufsbildung über die Zeit. Die Variablen *Führungsposition* und *Mitglied der Geschäftsleitung* verändern sich über die Zeit beide nach dem gleichen Muster, nämlich geringeren Anteilen von Akademikern bei Arbeitsmarkteintritt und einer Angleichung der Häufigkeiten zwischen beiden Abschlusstypen über die Zeit. Die geringeren Anteile von Akademikern bei Berufseintritt sind sehr wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass HBB-Absolventen bereits mehrere Jahre berufstätig waren und damit berufliche Aufstiege oft schon stattgefunden haben bzw. unmittelbar mit dem Abschluss der HBB verbunden sind. Zeitlich abnehmende und konvergierende Entwicklungen findet man bei der Rate der *Betriebswechsel*, wobei ein anfangs kurzfristig sprunghafter Anstieg wohl eher auf mangelnder Datenqualität beruht. Die Rate der *Berufswechsler* verläuft, ausser im ersten Jahr, weitestgehend parallel zugunsten der HBB-Absolventen.¹⁶ Parallele Abwärtstrends und gegen Ende konvergente Entwicklungsmuster mit höheren Ausprägungen bei den Akademikern finden sich für die individuelle Indikatorvariable jährliche *Weiterbildung*. Parallele und am Ende leicht divergierende Entwicklungen zugunsten der Akademiker sind für die *Betriebsgrösse* beobachtbar. Der *Frauenanteil* sinkt bei beiden Gruppen gleichermaßen und ist immer höher bei akademischen Angestellten. *Ausländische Arbeitnehmer* sind bei den Akademikern anfangs noch steigend und insgesamt durchgehend stärker vertreten. Der parallel verlaufende *Anteil HBB-Absolventen pro Berufskategorie (SBN 2-Steller)* nimmt über die Zeit bei beiden Gruppen ab.

4.5.2 Die Veränderung der Lohnunterschiede pro Erwerbsjahr

In einem ersten Schritt wird ein Überblick über die Zusammenhänge und über die Veränderung des erklärten Anteils mithilfe von Oaxaca-Blinder-Dekompositionen über die Erwerbszeit pro Erwerbsjahr gegeben. Grundlage dafür bieten die in *Tabelle 4* im Anhang dargestellten Ergebnisse der OB-Dekomposition im Durchschnitt über die Erwerbszeit von Jahr 21 bis Jahr 35. Wie sich zeigt, gibt es einen beträchtlichen Unterschied der logarithmierten Löhne von 0.21, was etwa 21 Prozent oder ca. 31.000 Franken gleichkommt. Akademiker verdienen rund 151.000 Franken. Etwa die Hälfte des Lohnunterschieds kann durch Unterschiede in den Ausstattungsmerkmalen erklärt werden.

¹⁶ Da zum Zeitpunkt Null noch niemand den Beruf gewechselt haben kann, gibt es hier keine Streuung. Es wird pro Person durch die Rate dieser Person zum Zeitpunkt I ersetzt. Da nicht alle Personen zu beiden Zeitpunkten in der Stichprobe waren, gibt es minimale Abweichungen.

Ausser der bei HBB-Absolventen leicht höheren Rate von Personen mit Führungsposition, deren höherer Betriebsverweildauer und ihrem geringeren Frauenanteil verringern alle Variablen den Lohnunterschied. Gerade der niedrigere Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben im Beruf und der Anteil von HBB-Absolventen pro Berufskategorie zeigen dabei den stärksten Einfluss. Hätten HBB-Absolventen die höheren Anteile kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben und wären sie in Berufen mit höheren Akademikeranteilen tätig, dann wäre ihr Lohn höher.

Viel interessanter ist nun aber die Frage, wie die Lohnungleichheit zustande kommt? Anhand *Abbildung 4* wird ersichtlich, wie sich der Lohnunterschied aus Sicht der Absolventen höherer Berufsbildung verändern würde, wenn sie zu jedem Zeitpunkt die Merkmalsausstattung der Akademiker hätten. Da sich die Merkmalsunterschiede zwischen den Gruppen pro Zeitpunkt ändern, teils aufgrund systematischer Trends, teils durch unsystematische Schwankungen, ändert sich auch der nach Abzug des dadurch erklärten Anteils verbleibende Lohnunterschied über die Zeit.

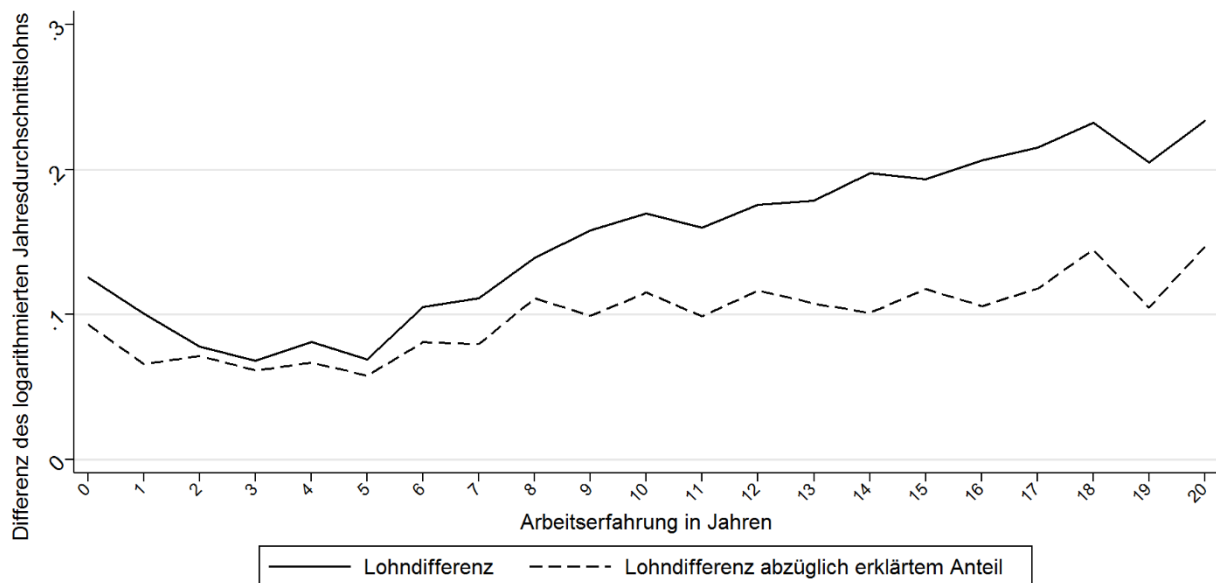


Abbildung 4: Entwicklung der Differenz des logarithmierten Jahresdurchschnittslohns (brutto) von Akademikern und HBB-Absolventen vor und nach Abzug des über die Unterschiede in der Merkmalsausstattung erklärten Lohnunterschieds

Der Gesamtverlauf (schwarze Linie) zeigt sehr deutlich eine sich ausweitende Lohndifferenz zum Nachteil der HBB-Absolventen. Die zweite (gestrichelte) Linie zeigt, dass zu Beginn nur ein geringer Teil der Lohndifferenz durch die Einflussgrößen erklärt werden kann. Entsprechend beträgt der erklärte Anteil an der Lohndifferenz der HBB-Absolventen im Vergleich zu Akademikern zu Erwerbsbeginn ca. 17 Prozent, steigt aber

dann über die Zeit auf bis zu 49 Prozent im 19. bzw. 37 Prozent im 20. Erwerbsjahr an. Im Durchschnitt werden 29 Prozent erklärt.

Die Einzelzerlegungen in *Tabelle 5* lassen genauere Rückschlüsse auf die zeitlichen Entwicklungen zu. Die Gruppenunterschiede im Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben erhöhen sich zugunsten der Akademiker und bewirken eine signifikante Erhöhung des Lohnunterschieds. Hätten die HBB-Absolventen die Merkmalsausstattungen der Akademiker, wäre der Lohnunterschied mit zunehmender Erwerbszeit also zunehmend geringer.

Die Anteile von Personen in Führungs oder in Geschäftsleitungspositionen gleichen sich tendenziell über die Zeit an. Sie wirken dabei etwa in der ersten Dekade signifikant negativ auf den Lohn der HBB-Absolventen, da sie bis dahin deutlich häufiger in solchen Positionen tätig sind. Hätten sie zu Beginn dieselben, niedrigeren Anteile an Führungspositionen wie die Akademiker, würde sich dies negativ auf ihren Lohn auswirken. Die Annäherung geschieht nur, da Akademiker viel häufiger und schneller während dieser Zeit aufsteigen.

Die Betriebswechsel sind dauerhaft höher bei Akademikern, aber nur sporadisch signifikant. Berufswechsel und Weiterbildung sind über die Zeit bei beiden Gruppen konstant und der Unterschied nicht signifikant, weshalb sie keinen Beitrag zur Erklärung der Lohndifferenz leisten. Der Anteil von Personen in mittleren und Grossbetrieben steigt über die Zeit bei Akademikern leicht an und ist über die gesamte Zeit signifikant positiv. Grosse Unternehmen können sich höhere Löhne leisten und bieten bessere Opportunitäten. Wären Personen mit HBB gleich häufig wie Akademiker in solchen Unternehmen beschäftigt, wäre der Lohnunterschied also kleiner. Hätten HBB-Absolventen die stets höheren Frauen- und Ausländeranteile der Akademiker, wäre ihr Lohn signifikant tiefer. Die vermuteten Mechanismen der Benachteiligung scheinen also auch im Bereich der HBB zuzutreffen. Ablesen lässt sich schließlich aus den Daten, dass die Rate der HBB-Absolventen pro Berufskategorie zwar dauerhaft in relevantem Umfang positiv zum erklärten Lohnunterschied beiträgt, sich hier aber keinerlei zeitliche Trends ergeben. Es gibt demnach keine Verschiebungen von HBB-Absolventen hin zu besser oder schlechter bezahlten Berufen bzw. Berufskategorien.

Insgesamt scheinen die Ergebnisse auf den ersten Blick die postulierten Mechanismen zu stützen. Personen mit HBB haben weniger und sogar abnehmende Anteile kognitiver Nicht-

Routine-Arbeitsaufgaben, steigen im Beobachtungszeitraum ab dem Abschluss der HBB langsamer und seltener auf und arbeiten seltener in grossen Unternehmen, die mehr Opportunitäten bieten. Die berufliche Stabilität scheint ähnlich den Akademikern, wobei auch hier die Anzahl an Betriebswechseln bei HBB-Absolventen, zumindest anfangs, höher ist.

Nach diesem Überblick folgt nun die Zerlegung der Unterschiede über die Zeit. Dabei ist von Interesse, inwiefern die Änderung der Merkmalsdifferenz zwischen den Gruppen über die Zeit die jeweilige Änderung der Lohndifferenz zwischen den Gruppen über die Zeit erklären kann.¹⁷

4.5.3 Ergebnisse der Smith–Welch (SW) Längsschnittdekompositionen über die Zeit

Für die Zerlegung der Lohnunterschiede über die Erwerbszeit werden alle Zeitpunkte einzeln mit dem Zeitpunkt bei Erwerbsbeginn (mit Tertiärabschluss) verglichen. Die Lohndifferenz wird in die vier von Smith & Welch (1989) vorgeschlagenen Komponenten zerlegt. Abbildung 5 veranschaulicht die Entwicklung der vier Zerlegungskomponenten über die Zeit. Dabei zeigt sich, dass in der ersten Hälfte fast die gesamte Lohndifferenz durch die Jahr-Interaktion erklärt werden kann. Diese ist allerdings nur sporadisch signifikant. Auch für die einzelnen Einflussgrössen ergeben sich keinerlei Muster über die Zeit. Ab etwa dem zweiten Drittel steigt der erklärte Anteil durch den Haupteffekt systematisch und durchgehend signifikant an. Gegen Ende trägt die Abschluss-Jahr-Interaktion noch zur Erklärung bei. Die Ergebnisse sind aber weder signifikant noch systematisch. Die Abschluss-Interaktion trägt zu keinem Zeitpunkt zur Erklärung bei.

¹⁷ Der unerklärte Anteil kann sich bspw. aus Unterschieden beider Gruppen in der Signalwirkung, der Motivation, Fähigkeit/Begabung, Risikoeinstellung oder auch Effekten durch Pfadabhängigkeiten im Bildungssystem zusammensetzen.

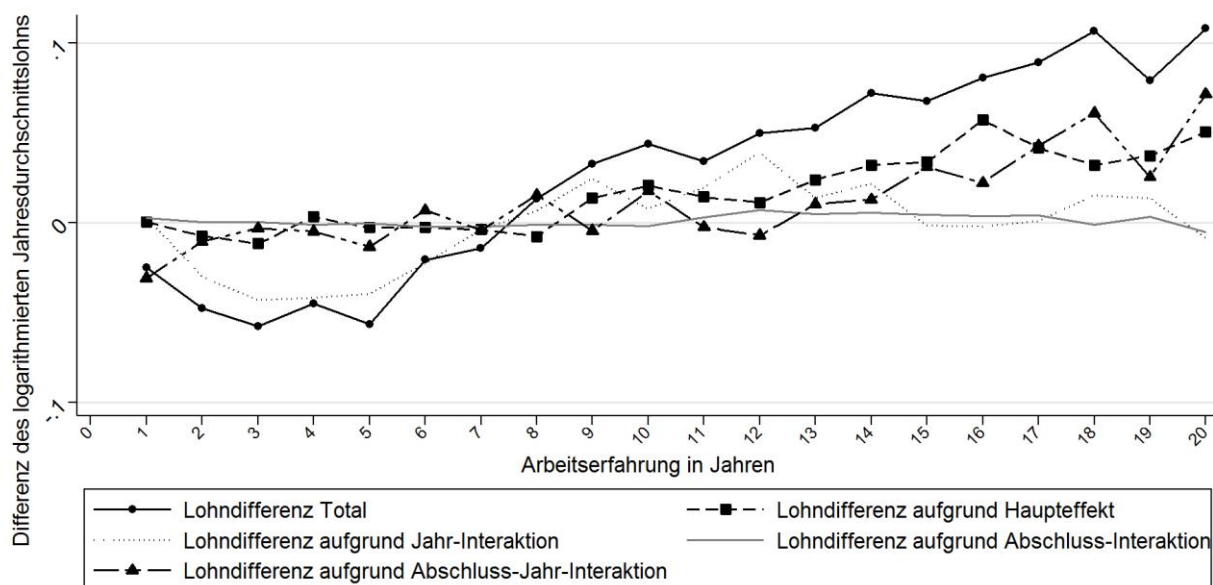


Abbildung 5: Entwicklung der Differenz des logarithmierten Jahresdurchschnittslohns (brutto) von Akademikern und HBH-Absolventen und der Komponenten der Smith-Welch-Zerlegung

Die detaillierten Ergebnisse sind in *Tabelle 6* zusammengefasst.

Der *Haupteffekt* misst, wie sich die Merkmalsänderungen der HBB-Absolventen verglichen mit denen der Akademiker über die Zeit, und gegeben die Merkmalspreise der Akademiker zu Erwerbsbeginn, auf den Lohnunterschied auswirken.

Über den Zeitraum der ersten 20 Jahre im Arbeitsmarkt nach Tertiärabschluss kann man einen zunehmenden Lohnunterschied des logarithmierten Lohns von rund 0.108 Skalenpunkten beobachten. Der *Haupteffekt* nimmt über die Zeit stetig zu, ist ab dem 13. Jahr durchgehend signifikant und erklärt etwa 46 Prozent der zeitlichen Veränderung von Zeitpunkt 20 im Vergleich zum Startzeitpunkt bei Tertiärabschluss. 21 Prozent gehen auf das Konto der Arbeitsaufgaben, 13 Prozent sind durch Zuwächse in den Führungspositionen und weitere (minus) drei Prozent durch den durchschnittlichen Ausländeranteil erklärt. Letzterer ist nur schwach signifikant (10-Prozent-Niveau), Führungspositionen und der Anteil beruflicher Arbeitsaufgaben hingegen sind auf Fünf- bzw. Ein-Prozent-Niveau bedeutsam. Während der Ausländeranteil nach einem anfänglichen Anstieg bei den Akademikern weitestgehend parallel verläuft, steigen die anderen beiden Einflussgrößen über die Zeit in ihrem Effekt an. Der Ausländeranteil ist durchgehend niedriger bei den HBB- Absolventen und hat einen den Lohnunterschied verringernden Effekt, ist also negativ. Der Effekt der Aufgabenanteile erhöht sich durchgehend, da der Unterschied zwischen beiden Gruppen zunimmt, und ist ab dem 13. Jahr signifikant. Auch der Effekt

der Anteile an Führungspositionen nimmt ab Jahr sechs signifikant zu, da Akademiker steigende Anteile und HBB-Absolventen nahezu gleichbleibende Anteile zu verzeichnen haben. Nach etwa 10 bis 15 Jahren sind die Anteile dann fast gleich. Beide Einflussfaktoren wirken positiv auf den Lohnunterschied, d.h. sie vergrössern ihn. Dies ist infolge der Fixierung der Anfangspreise unabhängig von unterschiedlichen Entlohnungsstrategien, etwa aufgrund von Unterschieden in der Signalwirkung des Zertifikats der Fall. Von den übrigen Variablen gehen keinerlei statistisch bedeutsame Einflüsse aus, da es kaum Veränderungen zwischen den Gruppen über die Zeit gibt.

Für die restlichen drei Komponenten der Zerlegung lassen sich keine systematischen Trends erkennen. Zudem sind sie nur selten signifikant. Der Übersicht halber werden sie trotzdem kurz erläutert.

Der zweite Teil der SW-Zerlegung, die *Abschluss – Interaktion*, misst den Grad der Änderung des Haupteffektes aufgrund der Gruppenunterschiede in den ursprünglichen Merkmalspreisen. Sie erklärt im Zeitvergleich zwischen Erwerbseintritt und 20. Berufsjahr etwa minus fünf Prozent der Veränderung.

Die *Erwerbsjahr-Interaktion* misst die Änderung des Referenzlohns, also des Lohns der Akademiker, über die Zeit. Sie erklärt etwa minus sieben Prozent der Lohndifferenz zwischen Erwerbsjahr 20 und dem Jahr bei Berufseinstieg mit Tertiärabschluss.

Der letzte Term der Zerlegung, die *Abschluss-Jahr-Interaktion*, misst die Änderung im Unterschied der Lohnstruktur zwischen HBB-Absolventen und Akademikern über die Zeit und erklärt in etwa 66 Prozent des Lohnunterschieds von Jahr Null im Vergleich mit Erwerbsjahr 20. Trotz ihres hohen Anteils wechseln oft die Vorzeichen und sie ist fast nie signifikant. Generell nimmt ihr Anteil über die Zeit zu.

Abschliessend sind die Resultate zusammenfassend für alle signifikanten Modellgrössen in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Resultate der Entwicklung von potenziellen Determinanten bildungsspezifischer Lohnunterschiede

	Entwicklung der Merkmalsdifferenz	Effekt auf Lohndifferenz
Veränderungen durch mit dem Abschlusstyp verbundene Faktoren		

Änderung der Ausstattungsmerkmale
(Haupteffekt):

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------|-------------|
| • Kognitive Nicht-Routine-Aufgaben | Divergent | Erhöhung |
| • Führungsposition | Konvergent | Erhöhung |
| | (Akademiker gleichen sich an) | |
| • Restliche Faktoren | Weitestgehend parallel | Kein Effekt |

Preisänderung der
Ausstattungsmerkmale
(Abschluss-Jahr-Interaktion):

- | | | |
|-----------------|------------------------|-------------|
| • Alle Faktoren | Weitestgehend parallel | Kein Effekt |
|-----------------|------------------------|-------------|

Veränderungen durch mit der Referenzgruppe verbundene Faktoren

Änderung der Ausstattungsmerkmale
(Abschluss-Interaktion):

- | | | |
|-----------------|------------------------|-------------|
| • Alle Faktoren | Weitestgehend parallel | Kein Effekt |
|-----------------|------------------------|-------------|

Preisänderung der
Ausstattungsmerkmale
(Erwerbsjahr-Interaktion):

- | | | |
|-----------------|------------------------|-------------|
| • Alle Faktoren | Weitestgehend parallel | Kein Effekt |
|-----------------|------------------------|-------------|

Im Hinblick auf die theoretischen Modellannahmen aus Abbildung 2 scheinen die gefundenen Ergebnisse die beiden Hypothesen weitestgehend zu stützen.

Die erste Annahme war, dass Absolventen der höheren Berufsbildung eine flachere Lohnentwicklung haben, da sie seltener Positionen im Arbeitsmarkt erreichen, die zu höherem Lohnwachstum über die Zeit führen als Akademiker.

Wie die deskriptiven Ergebnisse zeigen, sind Personen mit HBB bereits am Anfang häufiger in Führungspositionen und weisen über die Zeit keine Status-Veränderungen mehr auf.

Dies liegt einerseits daran, dass sie bereits mehrere Jahre im Arbeitsmarkt tätig waren. Andererseits scheinen die Zertifikate keine weiteren Aufstiege zu bewirken. Akademiker wiederum steigen mehrfach und innerhalb weniger Jahre auf, sodass nahezu eine

Angleichung stattfindet. Zudem divergieren kognitive Nicht-Routine-Aufgaben über die Zeit zugunsten der Akademiker.

Entsprechend weist der *Haupteffekt* der Smith-Welch-Zerlegung aus, dass HBB-Absolventen über die Zeit weniger verdienen, weil sie geringere Zuwächse an Führungspositionen haben und damit, über die Zeit betrachtet, auch teilweise eine geringere Zunahme von den stärker auf dieser Hierarchieebene ausgeprägten kognitiven Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben haben. Man kann dies als Resultat der geringeren Signalwirkung der HBB-Abschlüsse interpretieren. Zudem sind mit tieferen Anteilen kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben geringere Lerneffekte verbunden, welche die Chance auf eine Beförderung zusätzlich mindern sollten.

Die zweite Annahme war, dass Absolventen der höheren Berufsbildung eine flachere Lohnentwicklung haben, da sie über die Zeit geringere Anteile an abstrakten (kognitiven Nicht-Routine)Aufgaben bearbeiten als Akademiker.

Die Aufgabenanteile beider Gruppen divergieren zugunsten der Akademiker. Dies erhöht den Lohnunterschied, und der Lohn der HBB-Absolventen wächst weniger stark. Dies kann eine Folge des geringeren Lernzuwachses sein, denn der Lerneffekt sollte dort am höchsten sein, wo am meisten Humankapital akkumuliert wird.

Zudem können die bereits zu Beginn höheren Anteile kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben bei den Akademikern zugleich die Chance auf Beförderung erhöhen, was den Anstieg ihrer Aufgabenanteile erklären würde. Dies könnte auch den Lerneffekt steigern.

Lerneffekte könnten sich aber auch, selbst bei zeitlich stabilen Aufgabenanteilen, in steigenden Preisen äussern. Dies wäre der Fall, wenn Arbeitnehmer Lohnerhöhungen statt Beförderungen für ihre höhere Produktivität erhalten. Die Ergebnisse der *Abschluss-Jahr-Interaktion* oder der *Erwerbsjahr-Interaktion* zeigen aber keine derartigen Effekte.

Insgesamt bleibt festzuhalten, dass die Preis- und Merkmalsstruktur der Referenzgruppe keinerlei bedeutsamen und gerichteten Einfluss auf die Entwicklung der Lohnunterschiede zu haben scheint. Lediglich die relative Ausstattungsänderung der beiden Abschlusstypen zeigt ab etwa der Hälfte der Beobachtungszeit einen stetig wachsenden Einfluss.

4.6 Zusammenfassung und Diskussion

Die höhere Berufsbildung in der Schweiz hat einen hohen Stellenwert, denn sie ermöglicht auch Personen mit beruflicher Grundbildung ein Studium im tertiären Bildungssektor. Trotz ihrer formalen Angleichung an die akademische Bildung in den 1990er Jahren gibt es

dennoch beträchtliche Lohnunterschiede. Der vorliegende Artikel untersucht, inwiefern sich die beiden tertiären Bildungstypen in ihrer Lohnentwicklung ab dem Erwerb ihres Tertiärabschlusses und über die Erwerbszeit unterscheiden, wobei das Hauptinteresse weniger der Schätzung des tatsächlichen Lohnverlaufs, sondern der Erklärung der sich über die Zeit entwickelnden Lohnunterschiede gilt. Die Löhne divergieren über die ersten 20 Jahre im Erwerbsverlauf zum Nachteil der HBB-Absolventen, danach verlaufen sie weitestgehend parallel. Diese Entwicklung scheint größtenteils mit anderen Befunden zur langfristigen Lohnentwicklung zwischen verschiedenen (Aus)Bildungstypen, wie bspw. in Card (1999), oder auch zwischen allgemein und berufsspezifisch gebildeten Personen (Korber & Oesch 2019) übereinzustimmen. Zur Erklärung des unterschiedlichen Lohnwachstums wird angenommen, dass zwei Aspekte den beruflichen Arbeitsmarkterfolg massgeblich mitbestimmen. Erstens sollten die akademischen Bildungsabschlüsse eine stärkere Signalwirkung auf den Arbeitsmarkt haben und den Zugang zu ertragreichen Positionen im Arbeitsmarkt erleichtern. Zweitens sollten die im Studium vermittelten Anteile abstrakter Fähigkeiten und Selbstlernfähigkeiten mit den Anteilen beruflicher Führungspositionen und Arbeitsaufgaben zusammenhängen und diese wiederum, vermittelt über das aufgabenspezifische Lernen am Arbeitsplatz, den Lohnzuwachs massgeblich mitbestimmen. Die Resultate sprechen grundsätzlich für diese Annahmen. Der Zuwachs an Führungspositionen ist bei HBB-Absolventen über die Erwerbszeit weniger stark als bei Akademikern und verläuft zudem langsamer. Dies führt zu geringeren Lohnsteigerungen über den Erwerbsverlauf. Verbunden mit einem Abschluss der höheren Berufsbildung sind auch über die Zeit leicht abnehmende Anteile abstrakter Arbeitsaufgaben. Diese steigen im Unterschied dazu im Erwerbsverlauf von Akademikern etwas an. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die unterschiedliche Entwicklung nachteilig auf den Lohnzuwachs der HBB-Absolventen, aber positiv auf den Lohnzuwachs der Akademiker über die Erwerbszeit auswirkt. Des Weiteren erhöht die tiefere Quote ausländischer Arbeitnehmer unter HBB-Absolventen leicht deren Lohn. Schließlich geht aus den hier ermittelten Untersuchungsergebnissen hervor, dass lediglich Änderungen in den Ausstattungsmerkmalen beider Gruppen für die Lohnveränderungen verantwortlich sind. Änderungen der Merkmals- oder Preisstruktur in der Referenzgruppe der Akademiker sind nicht für die Lohnunterschiede ausschlaggebend.

Die vergleichende Studie gibt damit erstmals für beide Abschlusstypen des tertiären schweizerischen Bildungssektors einen detaillierten Überblick der Lohnentwicklung über den Erwerbsverlauf. Neu ist dabei auch, dass die mit den Studieninhalten verbundenen

beruflichen Arbeitsaufgaben und die Chancen auf Führungspositionen theoretisch mit den Möglichkeiten des aufgabenspezifischen Lernens bei der Arbeit und der vertikalen beruflichen (Einkommens) Mobilität in Verbindung gesetzt werden. Damit testet die Studie erstmals das Argument, dass die höhere Selbstlernfähigkeit und der höhere Anteil allgemeinen Wissens Triebfedern für die langfristig höheren Löhne von Akademikern oder allgemein gebildeten Personen darstellen (Backes-Gellner & Geel 2014; Hanushek et al. 2017; Fedorets 2018). Die Ergebnisse deuten an, dass Lernen nicht nach dem Studium aufhört. Vielmehr scheint es auch lange nach Erwerbseintritt lohnrelevant zu sein. Die Resultate machen deutlich, dass die Mobilitätschancen im Arbeitsmarkt und die finanziellen Erträge der verstärkt (berufs)spezifischen höheren Berufsbildung trotz ihrer formalen Aufwertung noch keineswegs mit denen der akademischen Tertiärbildung übereinstimmen. Damit wird der von Korber und Oesch (2019) ermittelte Lohnunterschied auf Sekundarstufe II zwischen Personen mit (beruflich) spezifischer und allgemeiner Bildung auch im Tertiärsektor bestenfalls weitergegeben, wenn nicht erhöht. Der zeitlich stabile und den Lohn senkende Effekt der Ausländerquote deutet, auch wenn er nur gering ausgeprägt ist, an, dass auch im Arbeitsmarkt der Akademiker noch Lohnungleichheiten zwischen In- und Ausländern bestehen.

Mit Blick auf die Literatur zu beruflicher Mobilität stimmen die beobachteten Mobilitätsmuster von Akademikern und HBB-Absolventen insofern überein, als dass Akademiker anfangs eine noch höhere Mobilität aufweisen und sich über die Zeit den weniger beruflich mobilen HBB-Absolventen annähern. Unterschiede in der Entwicklungstendenz zwischen den beiden tertiären Bildungstypen scheint es den gefundenen Ergebnissen zufolge nicht zu geben. Dass keine solche Unterschiede festgestellt werden konnten, stellt angesichts des bisherigen Forschungsstands eine Erweiterung dar, denn bisher sind die meisten der hier verwendeten lohnrelevanten Einflussgrößen nicht mit allgemeinem oder berufsspezifischem Wissen in Verbindung gesetzt worden. Und auch für die Schweiz und den Vergleich zwischen beruflichem und akademischem Studium sind die Ergebnisse neuartig.

Die Datenverfügbarkeit lässt jedoch Fragen offen. So ist es trotz des gewählten Verfahrens nicht möglich, klare kausale Rückschlüsse zu ziehen. Beispielsweise könnte ein beträchtlicher Teil des Lohnwachstums Resultat einer leistungsbasierten oder motivational gesteuerten Selbstselektion in die beiden Ausbildungstypen sein. Wichtig und interessant für kausale Rückschlüsse wäre es also, solche Faktoren zu kontrollieren, um dann den

Lerneffekt besser bestimmen zu können. Am wichtigsten wäre jedoch, die Studie um individuelle Paneldaten über den Erwerbsverlauf zu erweitern. Die bisherige Datenlage lässt mit Blick auf die HBB, nicht zuletzt wegen zu niedriger Fallzahlen bei existierenden Individualdatensätzen, keine dauerhafte Beobachtung auf Individuallevel zu. Weitere Forschungsvorhaben sollten deshalb an den hier präsentierten Ergebnissen unter Hinzunahme von individuellen wiederholten Messungen der beruflichen Arbeitsaufgaben anknüpfen und dabei Faktoren wie Motivation und individuelle Leistung einbeziehen.

Über das unmittelbare Erkenntnisinteresse dieser Arbeit hinaus erscheint abschliessend die Frage interessant, welche handlungspolitischen Empfehlungen man aus den Ergebnissen ableiten kann, um nach der formalen Angleichung im Bildungssystem auch auf vergleichbare Löhne hinzuwirken. Dabei steht außer Zweifel, dass eine völlige Lohnangleichung nicht allein auf den hier untersuchten Faktoren beruhen kann und auch nicht das dominante Ziel von formalen Ausbildungen ist. Angesichts der durch das Thema Digitalisierung weiter zunehmenden Debatten um lebenslanges Lernen und der Weiterentwicklung von (beruflichen) Ausbildungen könnte man aber die Ausbildungsabschlüsse der höheren Berufsbildung gegebenenfalls um solche Lerninhalte erweitern, die zu einer Erhöhung abstrakter Wissensanteile führen und den Aspekt des selbstständigen Lernens stärker als bisher ins Zentrum rücken. Damit würde, zumindest auf Tertiärstufe, der Versuch unternommen, die im Berufsverlauf anhaltenden Lohnunterschiede zwischen Bildungspfaden allgemeiner und (berufs)spezifischer Ausrichtung zu verringern.

Anhang

Tabelle 4: Ergebnisse OB Dekomposition für die Erwerbsjahre 21-35 im Durchschnitt

Variablen	Gesamt	Erklärter Anteil	Unerklärter Anteil
<i>Log. Durchschnittslohn Tertiär_A</i>	11.837*** (0.005)		
<i>Log. Durchschnittslohn Tertiär_B</i>	11.632*** (0.006)		
<i>Lohnunterschied</i>	0.205*** (0.008)		
<i>Erklärter Anteil</i>	0.097*** (0.006)		
<i>Unerklärter Anteil</i>	0.108*** (0.009)		
Detaillierte Auflistung der Merkmale			
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>		0.039*** (0.004)	-0.092* (0.048)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>		-0.007*** (0.002)	0.027*** (0.009)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>		0.001 (0.001)	0.013** (0.006)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>		-0.0002 (0.0002)	-0.00004 (0.002)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>		0.001** (0.001)	0.0002 (0.002)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>		-0.0002 (0.0002)	-0.005** (0.002)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>		0.013*** (0.002)	0.042*** (0.006)
<i>Frauenanteil</i>		-0.017*** (0.002)	0.004 (0.003)
<i>Ausländeranteil</i>		0.0000 (0.002)	0.015*** (0.004)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>		0.068*** (0.004)	-0.032** (0.015)
<i>Konstante</i>			0.14** (0.054)
<i>N</i>		10,480	10,480

Standardfehler in Klammern *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabelle 5: Ergebnisse detaillierter OB Dekompositionen pro Erwerbsjahr (0 bis 20)

Erwerbsjahr	0	1	2	3	4	5
log. Durchschnittslohn Tert_A	11.549*** (0.009)	11.494*** (0.008)	11.498*** (0.008)	11.515*** (0.008)	11.549*** (0.008)	11.564*** (0.008)
log. Durchschnittslohn Tert_B	11.423*** (0.007)	11.393*** (0.006)	11.420*** (0.007)	11.446*** (0.007)	11.468*** (0.007)	11.495*** (0.008)
Differenz	0.126*** (0.011)	0.101*** (0.010)	0.078*** (0.010)	0.068*** (0.010)	0.081*** (0.011)	0.069*** (0.011)
erklärter Anteil	0.033*** (0.008)	0.035*** (0.007)	0.007 (0.007)	0.007 (0.007)	0.014* (0.008)	0.011 (0.008)
erklärter Anteil detailliert						

<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.023*** (0.003)	0.019*** (0.002)	0.026*** (0.003)	0.022*** (0.003)	0.024*** (0.003)	0.028*** (0.003)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	-0.018*** (0.003)	-0.012*** (0.002)	-0.017*** (0.002)	-0.019*** (0.003)	-0.014*** (0.002)	-0.012*** (0.003)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	-0.005*** (0.002)	-0.005*** (0.002)	-0.005*** (0.002)	-0.006*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.007*** (0.002)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.000 (0.001)	-0.003*** (0.001)	-0.016*** (0.002)	-0.002** (0.001)	-0.002*** (0.001)	-0.002** (0.001)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.001 (0.001)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.000 (0.000)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	-0.000 (0.001)	-0.001* (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.000 (0.000)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.015*** (0.003)	0.010*** (0.002)	0.009*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.016*** (0.002)	0.016*** (0.003)
<i>Frauenanteil</i>	-0.016*** (0.003)	-0.007*** (0.002)	-0.006*** (0.002)	-0.008*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.010*** (0.002)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.010*** (0.002)	-0.006*** (0.002)	-0.011*** (0.002)	-0.014*** (0.003)	-0.013*** (0.003)	-0.021*** (0.003)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.044*** (0.006)	0.040*** (0.005)	0.028*** (0.005)	0.025*** (0.005)	0.020*** (0.005)	0.020*** (0.005)
unerklärt	0.093*** (0.012)	0.066*** (0.011)	0.071*** (0.011)	0.061*** (0.011)	0.067*** (0.012)	0.058*** (0.012)
<i>N</i>	4,033	4,636	4,283	4,064	3,777	3,659

robuste Standardfehler in Klammern *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	6	7	8	9	10
log. Durchschnittslohn Tert_A	11.612*** (0.008)	11.628*** (0.008)	11.652*** (0.009)	11.680*** (0.010)	11.709*** (0.010)
log. Durchschnittslohn Tert_B	11.507*** (0.008)	11.516*** (0.008)	11.513*** (0.009)	11.522*** (0.009)	11.540*** (0.009)
Differenz	0.105*** (0.011)	0.111*** (0.011)	0.139*** (0.013)	0.158*** (0.013)	0.170*** (0.014)
erklärter Anteil	0.024*** (0.009)	0.032*** (0.008)	0.028*** (0.009)	0.059*** (0.010)	0.054*** (0.010)
erklärter Anteil detailliert					
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine- Aufgaben</i>	0.030*** (0.004)	0.032*** (0.003)	0.029*** (0.003)	0.037*** (0.004)	0.033*** (0.004)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	-0.007*** (0.003)	-0.007*** (0.002)	-0.005** (0.002)	-0.005** (0.002)	-0.004 (0.003)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	-0.007*** (0.002)	-0.007*** (0.002)	-0.009*** (0.002)	-0.003 (0.002)	0.000 (0.002)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.001** (0.001)	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.000)	-0.000 (0.001)	-0.002* (0.001)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	0.001* (0.001)	0.000 (0.000)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	-0.001 (0.001)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.000)	-0.000 (0.000)	-0.001 (0.001)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.017*** (0.003)	0.015*** (0.003)	0.016*** (0.003)	0.021*** (0.004)	0.022*** (0.004)
<i>Frauenanteil</i>	-0.014*** (0.002)	-0.015*** (0.003)	-0.014*** (0.003)	-0.016*** (0.003)	-0.016*** (0.003)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.022*** (0.004)	-0.020*** (0.004)	-0.014*** (0.004)	-0.007* (0.004)	-0.007 (0.005)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.029*** (0.005)	0.036*** (0.005)	0.026*** (0.005)	0.032*** (0.005)	0.029*** (0.006)

unerklärt	0.081***	0.080***	0.111***	0.099***	0.115***
	(0.012)	(0.012)	(0.013)	(0.014)	(0.015)
N	3,616	3,425	3,240	3,032	2,619

robuste Standardfehler in Klammern *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	11	12	13	14	15
log. Durchschnittslohn Tert_A	11.721***	11.736***	11.747***	11.770***	11.789***
	(0.010)	(0.010)	(0.011)	(0.012)	(0.012)
log. Durchschnittslohn Tert_B	11.561***	11.561***	11.568***	11.573***	11.595***
	(0.009)	(0.010)	(0.011)	(0.012)	(0.012)
Differenz	0.160***	0.176***	0.178***	0.198***	0.193***
	(0.014)	(0.014)	(0.015)	(0.016)	(0.017)
erklärter Anteil	0.061***	0.059***	0.071***	0.097***	0.076***
	(0.011)	(0.011)	(0.011)	(0.013)	(0.013)

erklärter Anteil detailliert

<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine- Aufgaben</i>	0.029***	0.027***	0.039***	0.056***	0.046***
	(0.004)	(0.004)	(0.005)	(0.007)	(0.006)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	-0.003	-0.005**	-0.003	-0.002	-0.002
	(0.002)	(0.003)	(0.003)	(0.003)	(0.003)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	-0.002	-0.004	-0.001	0.001	0.000
	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.002)	(0.003)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.001	-0.003*	-0.000	-0.000	0.000
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.000)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.001)	(0.000)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.000
	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.015***	0.017***	0.013***	0.015***	0.014***
	(0.004)	(0.004)	(0.003)	(0.004)	(0.005)
<i>Frauenanteil</i>	-0.016***	-0.017***	-0.017***	-0.009***	-0.013***
	(0.003)	(0.004)	(0.004)	(0.003)	(0.003)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.012***	-0.003	-0.003	-0.006	-0.015***
	(0.004)	(0.004)	(0.004)	(0.005)	(0.005)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.051***	0.047***	0.043***	0.042***	0.044***
	(0.007)	(0.007)	(0.008)	(0.007)	(0.008)
unerklärt	0.099***	0.117***	0.108***	0.101***	0.118***
	(0.014)	(0.015)	(0.017)	(0.017)	(0.017)
N	2,649	2,459	2,198	2,066	2,013

robuste Standardfehler in Klammern*** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	16	17	18	19	20
log. Durchschnittslohn Tert_A	11.800***	11.812***	11.823***	11.835***	11.828***
	(0.013)	(0.013)	(0.014)	(0.014)	(0.015)
log. Durchschnittslohn Tert_B	11.594***	11.597***	11.590***	11.630***	11.594***
	(0.012)	(0.013)	(0.015)	(0.015)	(0.015)
Differenz	0.206***	0.215***	0.232***	0.205***	0.234***
	(0.018)	(0.019)	(0.020)	(0.021)	(0.021)
erklärter Anteil	0.100***	0.097***	0.088***	0.100***	0.087***
	(0.015)	(0.015)	(0.016)	(0.016)	(0.017)

erklärter Anteil detailliert

<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine- Aufgaben</i>	0.049***	0.055***	0.048***	0.040***	0.046***
	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.008)	(0.009)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	-0.001	-0.003	-0.008*	-0.008	-0.005
	(0.004)	(0.004)	(0.005)	(0.005)	(0.005)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.005	0.002	0.000	-0.003	0.001

	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.003)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.001	-0.000	-0.000	0.001	0.000
	(0.001)	(0.000)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.000	0.000	-0.000	-0.000	0.001
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.001)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.000	0.000	-0.000	-0.000	-0.000
	(0.000)	(0.001)	(0.000)	(0.001)	(0.000)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.020***	0.023***	0.023***	0.022***	0.033***
	(0.005)	(0.006)	(0.006)	(0.006)	(0.007)
<i>Frauenanteil</i>	-0.015***	-0.023***	-0.019***	-0.009**	-0.017***
	(0.004)	(0.005)	(0.005)	(0.003)	(0.004)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.013**	-0.010*	-0.006	-0.005	-0.021***
	(0.006)	(0.005)	(0.006)	(0.007)	(0.006)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.057***	0.052***	0.050***	0.064***	0.049***
	(0.009)	(0.010)	(0.009)	(0.010)	(0.011)
unerklärt	0.106***	0.118***	0.145***	0.105***	0.147***
	(0.019)	(0.019)	(0.022)	(0.022)	(0.023)
<i>N</i>	1,882	1,660	1,472	1,402	1,300

robuste Standardfehler in Klammern *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Tabelle 6: Ergebnisse detaillierter SW Dekompositionen im Vergleich zu Erwerbsjahr null

Erwerbsjahr	1	1	1	1	2	2	2	2
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	-0.025*	-0.025*	-0.025*	-0.025*	-0.048***	-0.048***	-0.048***	-0.048***
	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)	(0.015)
Effekt	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Abschl.	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Absch.
	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	-0.003	0.001	-0.003	-0.028	0.000	0.000	-0.002	-0.077
	(0.003)	(0.001)	(0.007)	(0.092)	(0.003)	(0.001)	(0.007)	(0.085)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.004	-0.003	0.003	-0.015	-0.005	-0.000	0.008**	-0.032*
	(0.005)	(0.002)	(0.002)	(0.015)	(0.005)	(0.002)	(0.003)	(0.017)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	-0.000	-0.002	-0.001	0.011	-0.001	-0.002	-0.001	0.015
	(0.003)	(0.001)	(0.001)	(0.009)	(0.003)	(0.001)	(0.001)	(0.009)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.002*	-0.000	-0.001	-0.003	-0.008**	-0.000	-0.010***	-0.007
	(0.001)	(0.000)	(0.002)	(0.005)	(0.003)	(0.001)	(0.004)	(0.006)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	-0.001	0.001	-0.001	0.008***	0.002	-0.003*	-0.003**	0.011***
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.004)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.000	0.002**	-0.001	-0.002	0.001	0.002*	-0.002*	-0.008
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.006)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.006)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	-0.004	0.000	-0.000	0.001	-0.003	0.001	-0.004**	-0.019*
	(0.004)	(0.001)	(0.002)	(0.012)	(0.004)	(0.001)	(0.002)	(0.011)
<i>Frauenanteil</i>	0.005*	0.002*	0.004**	0.001	0.007***	0.002	0.001	-0.001
	(0.003)	(0.001)	(0.002)	(0.010)	(0.003)	(0.001)	(0.001)	(0.010)
<i>Ausländeranteil</i>	0.001	-0.000	0.004	0.002	-0.001	0.000	-0.001	-0.005
	(0.001)	(0.001)	(0.004)	(0.006)	(0.001)	(0.001)	(0.004)	(0.006)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	0.000	0.001	-0.001	-0.029	-0.001	-0.000	-0.015	-0.009
	(0.002)	(0.001)	(0.012)	(0.044)	(0.002)	(0.000)	(0.013)	(0.041)
Total	0.000	0.002	0.003	-0.031	-0.007	0.000	-0.030*	-0.011
	(0.009)	(0.003)	(0.017)	(0.022)	(0.009)	(0.003)	(0.017)	(0.022)
<i>N</i>	8,669	8,669	8,669	8,669	8,316	8,316	8,316	8,316

Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	3	3	3	3	4	4	4	4
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	-0.058*** (0.015)	-0.058*** (0.015)	-0.058*** (0.015)	-0.058*** (0.015)	-0.045*** (0.016)	-0.045*** (0.016)	-0.045*** (0.016)	-0.045*** (0.016)
Effekt	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	-0.002 (0.003)	0.000 (0.001)	-0.013* (0.007)	-0.229** (0.089)	-0.003 (0.003)	0.001 (0.001)	-0.004 (0.006)	-0.158* (0.086)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	-0.006 (0.004)	0.002 (0.001)	0.005 (0.003)	-0.012 (0.018)	0.000 (0.005)	0.001 (0.002)	0.006** (0.003)	-0.028* (0.017)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	-0.001 (0.003)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.003 (0.009)	-0.001 (0.003)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.006 (0.010)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.003** (0.002)	-0.000 (0.000)	0.000 (0.002)	-0.004 (0.005)	-0.003* (0.001)	0.000 (0.000)	0.001 (0.002)	0.003 (0.005)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.003* (0.002)	-0.004** (0.002)	-0.004** (0.002)	0.009* (0.005)	0.004* (0.002)	-0.005** (0.002)	-0.005*** (0.002)	0.012** (0.005)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.000 (0.001)	0.002* (0.001)	-0.000 (0.001)	0.004 (0.005)	0.000 (0.001)	0.002** (0.001)	-0.002* (0.001)	-0.006 (0.006)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	-0.005 (0.004)	0.002 (0.001)	-0.001 (0.002)	-0.010 (0.011)	0.004 (0.003)	0.000 (0.001)	-0.005** (0.003)	-0.023** (0.011)
<i>Frauenanteil</i>	0.005* (0.003)	0.001 (0.001)	0.003* (0.002)	0.009 (0.010)	0.006** (0.003)	0.001 (0.001)	0.002 (0.002)	0.012 (0.010)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.002* (0.001)	0.000 (0.001)	-0.004 (0.006)	-0.008 (0.006)	-0.003* (0.002)	-0.001 (0.001)	0.001 (0.006)	-0.001 (0.006)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	-0.002 (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.028** (0.011)	0.033 (0.037)	-0.001 (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.034*** (0.011)	0.039 (0.038)
Total	-0.012 (0.009)	0.000 (0.004)	-0.043*** (0.017)	-0.003 (0.022)	0.003 (0.009)	-0.001 (0.004)	-0.042** (0.017)	-0.005 (0.021)
N	8,097	8,097	8,097	8,097	7,810	7,810	7,810	7,810

Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	5	5	5	5	6	6	6	6
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	-0.057*** (0.016)	-0.057*** (0.016)	-0.057*** (0.016)	-0.057*** (0.016)	-0.021 (0.014)	-0.021 (0.014)	-0.021 (0.014)	-0.021 (0.014)
Effekt	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	-0.003 (0.003)	0.001 (0.002)	-0.002 (0.007)	-0.148 (0.097)	-0.001 (0.003)	0.001 (0.001)	-0.001 (0.007)	-0.152* (0.082)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.006 (0.005)	-0.000 (0.002)	0.002 (0.002)	-0.007 (0.017)	0.012** (0.005)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	-0.009 (0.016)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	-0.003 (0.003)	0.001 (0.001)	0.001 (0.002)	-0.000 (0.010)	-0.005 (0.004)	0.002 (0.001)	0.000 (0.002)	0.012 (0.011)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.001 (0.001)	0.000 (0.000)	-0.001 (0.001)	-0.005 (0.004)	-0.002 (0.001)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.004)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.001 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.008* (0.004)	0.002 (0.002)	-0.003* (0.002)	-0.003* (0.002)	0.011** (0.006)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.001 (0.001)	0.003** (0.002)	0.000 (0.001)	0.004 (0.006)	0.001 (0.001)	0.003** (0.001)	-0.000 (0.001)	0.005 (0.006)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.003 (0.004)	-0.000 (0.001)	-0.003 (0.003)	-0.013 (0.011)	0.001 (0.004)	0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	0.006 (0.012)
<i>Frauenanteil</i>	0.004 (0.003)	0.000 (0.001)	0.001 (0.002)	-0.002 (0.010)	0.000 (0.003)	-0.001 (0.001)	0.003 (0.002)	0.005 (0.009)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.003** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.009 (0.006)	-0.002 (0.006)	-0.004** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.010 (0.007)	-0.003 (0.006)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro</i>	-0.006***	-0.003	-0.028**	0.032	-0.008***	-0.003	-0.014	0.020

Kapitel 3 – Berufliche Tertiärbildung in der Schweiz: Einflussfaktoren der Lohnentwicklung

Berufskategorie	(0.002)	(0.003)	(0.012)	(0.044)	(0.002)	(0.003)	(0.010)	(0.040)
Total	-0.003	-0.001	-0.040**	-0.013	-0.003	-0.002	-0.023	0.007
	(0.009)	(0.005)	(0.016)	(0.021)	(0.010)	(0.005)	(0.016)	(0.022)
N	7,692	7,692	7,692	7,692	7,649	7,649	7,649	7,649
Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1								
Erwerbsjahr	7	7	7	7	8	8	8	8
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	-0.014	-0.014	-0.014	-0.014	0.013	0.013	0.013	0.013
	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.016)	(0.019)	(0.019)	(0.019)	(0.019)
Effekt	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Abschl.	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Absch.
	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.002	0.000	0.008	-0.015	-0.000	0.002	0.012	0.063
	(0.003)	(0.001)	(0.008)	(0.087)	(0.004)	(0.002)	(0.008)	(0.086)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.010*	0.001	0.002	0.000	0.013**	0.001	0.002	-0.013
	(0.005)	(0.002)	(0.002)	(0.018)	(0.005)	(0.002)	(0.002)	(0.019)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	-0.005	0.002	0.002	0.004	-0.005	0.003*	-0.001	0.012
	(0.004)	(0.001)	(0.002)	(0.012)	(0.004)	(0.002)	(0.002)	(0.013)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.002	0.000	0.001	-0.001	-0.001	0.000	0.001	0.003
	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.005)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.005)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.001	-0.003**	-0.002	0.009*	0.001	-0.003*	-0.003	0.015***
	(0.002)	(0.002)	(0.001)	(0.004)	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.005)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.001	0.002	-0.000	0.009	0.002	0.002*	0.000	-0.004
	(0.001)	(0.001)	(0.000)	(0.006)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.007)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.002	0.001	-0.001	0.005	-0.000	0.000	0.002	0.007
	(0.004)	(0.001)	(0.002)	(0.012)	(0.004)	(0.001)	(0.002)	(0.012)
<i>Frauenanteil</i>	0.001	-0.001	-0.000	-0.001	0.002	-0.001	-0.001	0.004
	(0.003)	(0.001)	(0.002)	(0.008)	(0.003)	(0.001)	(0.002)	(0.009)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.005**	-0.001	-0.008	-0.007	-0.004**	-0.001	0.001	-0.001
	(0.002)	(0.001)	(0.007)	(0.006)	(0.002)	(0.001)	(0.007)	(0.007)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro</i>	-0.010***	-0.003	-0.005	0.023	-0.015***	-0.004	-0.008	0.014
<i>Berufskategorie</i>	(0.002)	(0.003)	(0.010)	(0.036)	(0.003)	(0.004)	(0.009)	(0.043)
Total	-0.004	-0.002	-0.004	-0.004	-0.008	-0.001	0.007	0.015
	(0.009)	(0.005)	(0.014)	(0.022)	(0.009)	(0.006)	(0.015)	(0.022)
N	7,458	7,458	7,458	7,458	7,273	7,273	7,273	7,273
Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1								

Erwerbsjahr	9	9	9	9	10	10	10	10
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	0.033*	0.033*	0.033*	0.033*	0.044**	0.044**	0.044**	0.044**
	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.018)	(0.018)	(0.018)	(0.018)
Effekt	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Abschl.	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Absch.
	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.008**	-0.001	0.015	0.042	0.006	-0.001	0.003	-0.069
	(0.004)	(0.001)	(0.010)	(0.091)	(0.004)	(0.002)	(0.010)	(0.100)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.013**	0.001	0.001	0.032*	0.015***	0.003	0.000	0.023
	(0.005)	(0.002)	(0.001)	(0.019)	(0.006)	(0.002)	(0.001)	(0.020)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.003	0.003*	0.001	-0.006	0.007	0.002	-0.000	-0.008
	(0.004)	(0.002)	(0.001)	(0.013)	(0.004)	(0.002)	(0.001)	(0.013)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.002	0.000	0.002	0.007	-0.002	0.000	0.000	0.003
	(0.001)	(0.001)	(0.002)	(0.005)	(0.001)	(0.001)	(0.001)	(0.004)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.003	-0.003**	-0.003	0.011**	0.001	-0.002	-0.003	0.011**
	(0.002)	(0.002)	(0.002)	(0.005)	(0.002)	(0.001)	(0.002)	(0.005)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.001	0.003**	-0.000	0.002	0.001	0.004**	-0.000	0.005

	(0.001)	(0.002)	(0.000)	(0.006)	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.006)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.002	-0.000	0.006**	0.021	0.004	-0.000	0.006*	0.021
	(0.004)	(0.001)	(0.003)	(0.013)	(0.005)	(0.001)	(0.003)	(0.013)
<i>Frauenanteil</i>	0.003	-0.001	-0.003	0.001	0.000	-0.004**	-0.001	-0.003
	(0.003)	(0.001)	(0.002)	(0.010)	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.008)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.004*	-0.000	0.004	-0.005	-0.005**	-0.001	0.005	-0.005
	(0.002)	(0.001)	(0.007)	(0.008)	(0.002)	(0.001)	(0.008)	(0.006)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro</i>	-0.013***	-0.003	0.001	-0.025	-0.008***	-0.003	-0.003	-0.047
<i>Berufskategorie</i>	(0.003)	(0.003)	(0.010)	(0.050)	(0.003)	(0.003)	(0.013)	(0.048)
Total	0.014	-0.001	0.025	-0.005	0.021*	-0.002	0.008	0.018
	(0.011)	(0.005)	(0.018)	(0.023)	(0.011)	(0.006)	(0.021)	(0.026)
N	7,065	7,065	7,065	7,065	6,652	6,652	6,652	6,652

Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	11	11	11	11	12	12	12	12
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	0.034**	0.034**	0.034**	0.034**	0.050***	0.050***	0.050***	0.050***
	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)	(0.017)
Effekt	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Abschl.	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Absch.
	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.005	-0.001	0.007	0.028	0.005	-0.000	0.010	0.081
	(0.004)	(0.002)	(0.010)	(0.103)	(0.004)	(0.001)	(0.010)	(0.094)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.015***	0.002	0.002	-0.007	0.013**	0.005**	0.002	-0.003
	(0.006)	(0.002)	(0.001)	(0.021)	(0.006)	(0.002)	(0.001)	(0.021)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.003	0.004**	0.001	-0.006	0.001	0.005**	0.002	-0.025*
	(0.004)	(0.002)	(0.001)	(0.013)	(0.004)	(0.002)	(0.002)	(0.013)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.002	0.000	0.001	0.003	-0.003*	0.000	0.000	-0.001
	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.003)	(0.001)	(0.002)	(0.002)	(0.004)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	-0.000	-0.000	-0.001	0.005	-0.000	-0.001	-0.001	0.000
	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.004)	(0.002)	(0.001)	(0.001)	(0.004)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.001	0.005**	0.001	0.006	0.000	0.006**	-0.000	-0.001
	(0.001)	(0.002)	(0.001)	(0.005)	(0.001)	(0.003)	(0.001)	(0.005)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	-0.002	0.000	0.003	0.006	-0.000	-0.000	0.003	0.006
	(0.004)	(0.001)	(0.002)	(0.014)	(0.005)	(0.001)	(0.002)	(0.013)
<i>Frauenanteil</i>	0.001	-0.004**	-0.001	0.002	0.002	-0.004*	-0.004*	-0.005
	(0.003)	(0.002)	(0.003)	(0.008)	(0.003)	(0.002)	(0.002)	(0.009)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.004**	-0.002	-0.002	-0.008	-0.002*	-0.001	0.011*	0.001
	(0.002)	(0.001)	(0.007)	(0.006)	(0.001)	(0.001)	(0.006)	(0.007)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro</i>	-0.003	-0.002	0.008	-0.001	-0.005**	-0.003	0.017	-0.062
<i>Berufskategorie</i>	(0.002)	(0.002)	(0.013)	(0.044)	(0.002)	(0.003)	(0.013)	(0.048)
Total	0.014	0.003	0.019	-0.003	0.011	0.007	0.039**	-0.007
	(0.011)	(0.006)	(0.021)	(0.027)	(0.011)	(0.006)	(0.019)	(0.027)
N	6,682	6,682	6,682	6,682	6,492	6,492	6,492	6,492

Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	13	13	13	13	14	14	14	14
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	0.053***	0.053***	0.053***	0.053***	0.072***	0.072***	0.072***	0.072***
	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.021)	(0.022)	(0.022)	(0.022)	(0.022)
Effekt	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Abschl.	Haupt-	Abschl.	Jahr-	Absch.
	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.	effekt	Interakt.	Interakt.	Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.010**	-0.003	0.009	-0.012	0.012***	-0.001	0.011	-0.174
	(0.004)	(0.002)	(0.012)	(0.099)	(0.004)	(0.002)	(0.015)	(0.118)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.018***	0.004**	0.000	-0.002	0.019***	0.003	0.000	-0.015
	(0.006)	(0.002)	(0.001)	(0.021)	(0.006)	(0.002)	(0.001)	(0.020)

Kapitel 3 – Berufliche Tertiärbildung in der Schweiz: Einflussfaktoren der Lohnentwicklung

<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.003 (0.004)	0.005* (0.003)	0.002 (0.002)	-0.016 (0.015)	0.007* (0.004)	0.004* (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.015 (0.014)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.002 (0.005)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.000 (0.001)	0.003 (0.005)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	-0.001 (0.002)	0.000 (0.001)	-0.000 (0.001)	0.006 (0.004)	-0.000 (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.001)	0.005 (0.004)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.000 (0.001)	0.006** (0.002)	0.002 (0.001)	0.006 (0.005)	0.001 (0.001)	0.005** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.006 (0.006)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	-0.001 (0.005)	0.000 (0.001)	0.000 (0.002)	0.013 (0.015)	-0.002 (0.005)	0.001 (0.001)	0.003 (0.003)	0.016 (0.016)
<i>Frauenanteil</i>	0.002 (0.003)	-0.004** (0.002)	-0.004 (0.003)	0.003 (0.009)	0.006* (0.003)	-0.003* (0.002)	-0.000 (0.002)	-0.004 (0.010)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.003* (0.002)	-0.000 (0.001)	0.009 (0.007)	-0.002 (0.007)	-0.004** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.001 (0.008)	-0.020*** (0.007)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	-0.004* (0.002)	-0.003 (0.003)	-0.005 (0.014)	0.024 (0.047)	-0.008*** (0.002)	-0.004 (0.004)	0.010 (0.013)	-0.062 (0.049)
Total	0.024** (0.011)	0.005 (0.006)	0.014 (0.022)	0.010 (0.027)	0.032*** (0.012)	0.005 (0.006)	0.022 (0.022)	0.013 (0.028)
N	6,231	6,231	6,231	6,231	6,099	6,099	6,099	6,099

Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	15	15	15	15	16	16	16	16
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	0.067*** (0.020)	0.067*** (0.020)	0.067*** (0.020)	0.067*** (0.020)	0.081*** (0.022)	0.081*** (0.022)	0.081*** (0.022)	0.081*** (0.022)
Effekt	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.014*** (0.005)	-0.001 (0.002)	-0.004 (0.014)	-0.215* (0.120)	0.023*** (0.005)	-0.004 (0.003)	-0.011 (0.017)	-0.183 (0.115)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.019*** (0.006)	0.004* (0.002)	0.001 (0.001)	-0.042* (0.024)	0.020*** (0.006)	0.005** (0.002)	0.000 (0.001)	-0.007 (0.025)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.007 (0.004)	0.005** (0.003)	-0.000 (0.001)	-0.015 (0.015)	0.012** (0.005)	0.005* (0.003)	0.000 (0.001)	0.006 (0.015)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.001 (0.001)	0.004 (0.005)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.002)	0.002 (0.001)	0.008** (0.004)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.001 (0.002)	-0.001 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.006 (0.004)	0.001 (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.002)	0.002 (0.005)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.002 (0.001)	0.004** (0.002)	0.000 (0.001)	0.007 (0.007)	0.001 (0.001)	0.006** (0.002)	0.001 (0.001)	0.006 (0.006)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	-0.006 (0.004)	0.002 (0.001)	0.004* (0.002)	0.007 (0.014)	-0.000 (0.004)	0.000 (0.001)	0.007** (0.003)	0.017 (0.016)
<i>Frauenanteil</i>	0.002 (0.003)	-0.004** (0.002)	0.000 (0.003)	0.000 (0.009)	0.002 (0.003)	-0.005** (0.002)	-0.001 (0.003)	0.006 (0.009)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.004** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.005 (0.008)	-0.009 (0.008)	-0.004** (0.002)	-0.001 (0.001)	-0.006 (0.009)	-0.012 (0.008)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	-0.002 (0.003)	-0.002 (0.002)	0.003 (0.013)	-0.049 (0.047)	0.003 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.008 (0.018)	-0.024 (0.052)
Total	0.034*** (0.012)	0.004 (0.005)	-0.002 (0.025)	0.031 (0.028)	0.057*** (0.013)	0.004 (0.006)	-0.002 (0.031)	0.022 (0.034)
N	6,046	6,046	6,046	6,046	5,915	5,915	5,915	5,915

Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	17	17	17	17	18	18	18	18
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	0.089*** (0.020)	0.089*** (0.020)	0.089*** (0.020)	0.089*** (0.020)	0.107*** (0.023)	0.107*** (0.023)	0.107*** (0.023)	0.107*** (0.023)

<i>Effekt</i>	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Absch. Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.019*** (0.005)	-0.003 (0.002)	-0.017 (0.015)	-0.367*** (0.110)	0.020*** (0.006)	-0.004 (0.003)	-0.009 (0.017)	-0.183 (0.123)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.018** (0.007)	0.006** (0.002)	0.000 (0.001)	-0.020 (0.026)	0.012* (0.007)	0.006** (0.003)	0.001 (0.002)	-0.034 (0.031)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.011** (0.005)	0.005** (0.003)	-0.002 (0.002)	0.008 (0.016)	0.007 (0.005)	0.005* (0.003)	-0.000 (0.002)	-0.013 (0.019)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.000 (0.001)	0.000 (0.002)	0.000 (0.001)	0.002 (0.005)	-0.000 (0.001)	0.000 (0.002)	-0.000 (0.001)	0.001 (0.005)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.002 (0.002)	0.004 (0.005)	0.003 (0.002)	-0.003 (0.002)	-0.006 (0.004)	0.016** (0.006)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.000 (0.001)	0.007** (0.003)	0.000 (0.002)	-0.001 (0.005)	0.001 (0.001)	0.005** (0.002)	0.000 (0.001)	0.005 (0.007)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.001 (0.005)	0.000 (0.001)	0.009*** (0.003)	0.016 (0.016)	0.002 (0.005)	0.000 (0.001)	0.008** (0.004)	0.021 (0.018)
<i>Frauenanteil</i>	-0.002 (0.003)	-0.006** (0.003)	-0.006 (0.003)	0.001 (0.008)	0.001 (0.003)	-0.006** (0.003)	-0.007* (0.003)	-0.011 (0.010)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.003* (0.002)	-0.001 (0.001)	0.002 (0.008)	-0.007 (0.008)	-0.004** (0.002)	-0.002 (0.001)	0.014 (0.010)	0.013 (0.009)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	-0.004 (0.003)	-0.003 (0.003)	0.014 (0.017)	-0.066 (0.057)	-0.010*** (0.003)	-0.004 (0.004)	0.014 (0.014)	-0.015 (0.053)
Total	0.042*** (0.013)	0.004 (0.007)	0.001 (0.024)	0.043 (0.031)	0.032** (0.013)	-0.001 (0.007)	0.015 (0.028)	0.061* (0.032)
N	5,693	5,693	5,693	5,693	5,505	5,505	5,505	5,505

Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1

Erwerbsjahr	19	19	19	19	20	20	20	20
Differenz zu Berufseinstieg(Jahr 0)	0.079*** (0.023)	0.079*** (0.023)	0.079*** (0.023)	0.079*** (0.023)	0.108*** (0.025)	0.108*** (0.025)	0.108*** (0.025)	0.108*** (0.025)
<i>Effekt</i>	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Abschl. Jahr-Int.	Haupt- effekt	Abschl. Interakt.	Jahr- Interakt.	Absch. Jahr-Int.
<i>Anteil kognitiver Nicht-Routine-Aufgaben</i>	0.019*** (0.005)	-0.003 (0.002)	-0.020 (0.018)	-0.244* (0.129)	0.023*** (0.006)	-0.005* (0.003)	-0.029 (0.020)	-0.333** (0.135)
<i>Anteil Personen mit Führungsposition</i>	0.013** (0.006)	0.006** (0.003)	-0.000 (0.001)	-0.016 (0.025)	0.015** (0.007)	0.003 (0.002)	0.001 (0.002)	-0.017 (0.026)
<i>Anteil Personen in Geschäftsleitung</i>	0.002 (0.005)	0.008** (0.004)	0.001 (0.002)	-0.033* (0.020)	0.008 (0.005)	0.006* (0.003)	-0.000 (0.001)	0.003 (0.019)
<i>Anteil Personen mit Betriebswechsel</i>	-0.001 (0.001)	0.000 (0.002)	0.003 (0.002)	0.007 (0.005)	-0.001 (0.001)	0.000 (0.001)	0.002 (0.002)	0.008 (0.006)
<i>Anteil Personen mit Berufswechsel</i>	0.004 (0.003)	-0.002 (0.002)	-0.005 (0.003)	0.008 (0.007)	0.003 (0.002)	-0.002 (0.002)	-0.004 (0.003)	0.010* (0.006)
<i>Anteil Personen in Weiterbildung</i>	0.001 (0.001)	0.005** (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.001 (0.007)	0.001 (0.001)	0.006** (0.003)	-0.000 (0.001)	-0.003 (0.007)
<i>Anteil Personen in Mittel- und Grossbetrieben</i>	0.002 (0.005)	0.002 (0.002)	0.004 (0.004)	-0.016 (0.021)	0.007 (0.006)	-0.000 (0.001)	0.011** (0.005)	-0.005 (0.017)
<i>Frauenanteil</i>	0.006* (0.003)	-0.006** (0.003)	-0.001 (0.002)	-0.006 (0.011)	0.000 (0.003)	-0.007** (0.003)	-0.005 (0.004)	-0.018** (0.009)
<i>Ausländeranteil</i>	-0.004** (0.002)	-0.002 (0.002)	0.010 (0.009)	0.004 (0.009)	-0.003* (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.006 (0.008)	0.009 (0.008)
<i>Anteil Personen mit Abschluss HBB pro Berufskategorie</i>	-0.004 (0.003)	-0.003 (0.003)	0.022 (0.016)	-0.031 (0.058)	-0.003 (0.003)	-0.003 (0.004)	0.022 (0.021)	-0.107 (0.065)
Total	0.037***	0.003	0.014	0.025	0.050***	-0.005	-0.008	0.071*

	(0.013)	(0.007)	(0.029)	(0.036)	(0.015)	(0.008)	(0.031)	(0.037)
N	5,435	5,435	5,435	5,435	5,333	5,333	5,333	5,333
Bootstrap Standardfehler in Klammern (200 Replikationen) *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1								

5 SCHLUSS – DISKUSSION UND AUSBLICK

Die vorliegende Arbeit untersucht vorrangig, ob die höhere Berufsbildung (HBB) in der Schweiz individuelle berufliche Aufwärtsmobilität im Arbeitsmarkt ermöglicht.

Der Fragestellung liegt dabei die Annahme zugrunde, dass Mobilitätsprozesse durch individuelle Faktoren wie das Humankapital und deren Einbettung in strukturelle Faktoren und damit zusammenhängenden Aspekten wie beispielsweise dem Beruf, dem Betrieb oder der Arbeitsmarktnachfrage erklärt werden können.

Die einzelnen Analysen testen, wie sich dieses Zusammenspiel (I) beim Übertritt von beruflicher Grundbildung zu höherer Berufsbildung, sowie (II) auf die mit dem HBB-Abschluss verbundenen monetären Vor oder Nachteile und schließlich (III) auf die berufliche (Lohn)Mobilität der bisher noch relativ wenig erforschten schweizerischen höheren Berufsbildung auswirkt. Neben einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse und Beschränkungen der einzelnen Untersuchungen, wird der Beitrag zur bestehenden Forschung erläutert und in einem Ausblick Perspektiven auf zukünftige Forschungsaktivitäten gegeben.

5.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

In Kapitel 1 wird die Übergangswahrscheinlichkeit von Personen aus Berufen mit verschiedenen institutionellen Charakteristiken verglichen. Dabei zeigt sich, dass unter Berücksichtigung des Zusammenspiels mit weiteren individuellen und strukturellen Merkmalen, Personen mit grösserer Wahrscheinlichkeit in eine höhere Berufsbildung übertreten, wenn sie eine horizontal undifferenzierte berufliche Grundbildung mit hohen Anteilen an schulisch vermitteltem Wissen und stark standardisierten Abschlussprüfungen absolviert haben. Das heisst, dass nicht alle berufliche Grundbildungen die gleichen Möglichkeiten für den Übertritt in die HBB bieten.

In Kapitel 2 wird mithilfe eines methodisch neuen Designs auf Kohortenebene geschätzt, dass, verglichen mit dem vorhergehenden Abschluss einer beruflichen Grundbildung auf Sekundarstufe II, mit dem Abschluss einer HBB über einen Zeitraum von 24 Jahren durchschnittlich etwa 11 Prozent höhere Jahresbruttolöhne als vor dem Abschluss erreicht werden. Betrachtet man den Verlauf pro Jahr, so steigen die durchschnittlichen Jahresbruttolöhne auf etwa 18 Prozent im 15. Jahr nach Abschluss an und sinken danach leicht ab. Zudem gibt es unmittelbar nach Abschluss der HBB Unterschiede im Lohnanstieg

zwischen den Berufsgruppen. Sie können durch die unterschiedlichen Zuwächse der Anteile von Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben im Beruf erklärt werden.

Kapitel 3 vergleicht die berufliche (Lohn)Mobilität von Absolventen beruflicher und akademischer Tertiärabschlüsse ab dem Erwerb ihres Abschlusses und über die gesamte Erwerbszeit. Die Ergebnisse weisen über die Zeit durchweg höhere Jahresbruttolöhne zugunsten der Akademiker aus, wobei der Unterschied zu den HBB-Absolventen zu Beginn mit etwa 16.000 Franken noch recht gering ausfällt. Bis etwa zum 20. Jahr nach dem Erwerb des Tertiärabschlusses erhöht sich der Unterschied erheblich um 75 Prozent auf etwa 28.000 Franken, danach bleibt er weitestgehend stabil. Ein beträchtlicher Teil dieser steigenden Lohndifferenz kann dadurch erklärt werden, dass sowohl der Anteil an Führungspositionen als auch die Anteile kognitiver Nicht-Routine-Arbeitsaufgaben bei HBB-Absolventen über die Erwerbszeit weniger stark zunehmen. Diese Divergenz der Ausstattungsmerkmale über die Zeit führt zu vergleichsweise geringeren Lohnsteigerungen bei HBB-Absolventen über den Erwerbsverlauf.

5.2 Beitrag zur bestehenden Forschung und inhaltlich–methodische Beschränkungen

Die Ergebnisse aus Kapitel I ergänzen in mehrfacher Hinsicht die bestehende Theoriediskussion zum Einfluss von (Aus)Bildungssystemen auf Arbeitsmarktchancen oder Leistung (Allmendinger 1989; Kerckhoff 1995; Shavit & Müller 1998; Van de Werfhorst & Mijs 2010; Bol & Van de Werfhorst 2013). Ein erster Punkt ist der Untersuchungsgegenstand. Die bisherige Forschung hat sich hierbei auf den Einfluss institutioneller Charakteristiken des (Aus)Bildungssystems auf Arbeitsmarktübertritte oder die Bildungsleistung konzentriert. Die Ergebnisse in Kapitel I können erstmalig zeigen, dass institutionelle bzw. strukturelle Faktoren, vermittelt über das Humankapital, auch einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit haben, weitere (berufliche) Bildung zu erwerben.

Da dieser Mechanismus bisher in der Forschung zu Bildungsübergängen wenig Beachtung gefunden hat, leitet sich hieraus auch der zweite, über bisherige Erkenntnisse hinausgehende Beitrag ab. Wenn auch ein direkter empirischer Test aller postulierten Zusammenhänge ausbleibt, so hat die Studie doch theoretische Zusammenhänge formuliert und erste empirische Belege erbracht. Leider konnte das Kosten-Nutzen-Argument in dieser Studie nicht überprüft werden. Dies stellt eine der zwei Einschränkungen dar. Aufgrund

mangelnder Datenlage war es nicht möglich, die auf individueller Ebene theoretisch hergeleiteten Mechanismen direkt zu testen. Zudem konnten Selbstselektionseffekte aufgrund unbeobachteter Einflussgrößen, wie bspw. der Motivation oder der intellektuellen Fähigkeiten, nicht bzw. nur bedingt kontrolliert werden. Es ist allerdings höchst unwahrscheinlich, dass allein diese Faktoren den gesamten Bildungsentscheid bestimmen.

Drittens weisen die Ergebnisse für die Schweiz darauf hin, dass ein Teil der Ausbildungsberufe auf Sekundarstufe II mit äusserst geringen Zugangschancen in die Tertiärstufe einhergeht. Das heisst, dass bereits die Ausbildungswahl berufliche Opportunitäten strukturiert, indem sie die weiteren Ausbildungsoptionen mitbestimmt. Damit liefert die Studie abschliessend auch Anhaltspunkte, inwiefern frühe Bildungsentscheidungen langfristige Folgen auf Erwerbs- bzw. Karriereverläufe haben.

Die Ergebnisse des zweiten Kapitels sind, zumindest im ersten Teil der Studie, eher methodischer Natur. Die Erstellung von synthetischen bzw. Quasipaneln erlaubt langfristige Beobachtungen, obwohl, wie im SAKE, nur mehrere kurze Wiederholungsmessungen oder, was meist der Fall ist, Querschnitte vorliegen. Wie das neue methodische Design zeigt, können auch mit Blick auf Kausalanalysen bessere Erkenntnisse aus bestehenden Datensätzen gewonnen werden. Die Studie versucht erstmalig, auf Kohortenebene mithilfe eines experimentellen Designs mit festen Effekten unbeobachtete Einflussgrößen zu kontrollieren. Diese Methode bietet im Vergleich zu bisherigen kausalen Individualstudien zwei Vorteile. Einerseits erhöht sie die bisherige Beobachtungszeit der Schweizer Studien auf das Fünffache, andererseits kontrolliert sie erstmalig feste Effekte auf Kohortenebene und kombiniert dies mit einem klassisch experimentellen Design mit Test- und Kontrollgruppe, einer Behandlung, die nur die Testgruppe erhält und Messzeitpunkten vor und nach der Behandlung. Die Idee kann, mit Modifikationen, auch auf die reine Kombination von Querschnittsdatsätzen angewendet werden.

Die Resultate des zweiten Teils tragen zur sozioökonomischen Debatte um die Erklärung von Lohnunterschieden zwischen Berufen bei (Autor et al. 2003; Liu & Grusky 2013; Williams & Bol 2018). Neu ist dabei, dass die bestehende Theoriediskussion zu Bildungsrenditen mit dem Konzept beruflicher Arbeitsaufgaben verknüpft wird. Es sind also nicht die mit dem Ausbildungsabschluss erworbenen Fähigkeiten per se, sondern vielmehr ihr auf Arbeitsaufgaben bezogenes Mischverhältnis das Lohnveränderungen bei weiterführender Bildung im Erwerbsleben bewirkt. Zudem legen die Ergebnisse nahe, dass Absolventen aus Gruppen von Ausbildungsberufen auf Sekundarstufe II, die geringe

Zuwächse an Nicht-Routine-Berufsaufgaben erzielen, durch eine höhere Berufsbildung mit geringeren Lohnzuwächsen zu rechnen haben als andere. Dies unterstreicht abermals den Einfluss der frühen Berufswahl auf den langfristigen Erwerbsverlauf.

Die Schätzungen des zweiten Teils der Untersuchung basieren aufgrund der Datenverfügbarkeit und infolge geringer Fallzahlen nicht auf Kohortendesigns, sondern auf Individualdaten. Damit sind nur Veränderungen über kurze Zeiträume unmittelbar vor und nach dem HBB-Abschluss und auch nur zwischen Berufsgruppen, statt im Detail zwischen Berufen beobachtbar.

Das letzte Kapitel trägt zur Diskussion über den langfristigen Wert allgemeinen und (berufs)spezifischen Humankapitals bei (Heijke & Koeslag 1999; Backes-Gellner & Geel 2014; Brunello & Rocco 2015; Hanushek et al. 2017; Lavrijsen & Nicaise 2017; Korber & Oesch 2019). In der einschlägigen Literatur wird angenommen, dass (berufs)spezifisches Humankapital kurzfristig Vorteile im Arbeitsmarkt bietet, langfristig aber schneller veraltet. Allgemeines Wissen hingegen macht anpassungsfähiger und bietet oft bessere Lernvoraussetzungen für weitere Bildung.

Die Ergebnisse sprechen, erstens, mit Bezug auf die beruflichen und akademischen Tertiärabschlüsse der Schweiz, grundsätzlich für diese Annahmen. Sie skizzieren erstmals, dass mit höheren Anteilen spezifischen Wissens Arbeitsmarktpositionen und berufliche Arbeitsaufgaben verbunden sind, die, vermittelt über das Lernen bei der Arbeit, einen nicht unbeträchtlichen Anteil der anfangs noch stark divergierenden Lohnverläufe beider tertiärer Abschlusstypen erklären können. Lernen hört somit nicht nach der Ausbildung auf, sondern ist auch lange nach Erwerbseintritt noch lohnrelevant. Damit spiegelt sich der von Korber und Oesch (2019) ermittelte Lohnunterschied auf Sekundarstufe II zwischen Personen mit (beruflich) spezifischer und allgemeiner Bildung auch im Tertiärsektor wider, wenn er nicht sogar noch zunimmt.

Zweitens geben die Resultate erstmals einen detaillierten Überblick über die Lohnentwicklung und die berufliche (Lohn)Mobilität von HBB-Absolventen und Akademikern in der Schweiz, und zwar ab dem Erwerb ihres Tertiärabschlusses und über die gesamte Erwerbszeit.

Trotz der interessanten Ergebnisse lässt auch hier die Datenverfügbarkeit Fragen offen. Registerdaten oder firmeninterne Daten zu Karriereverläufen würden das methodische Design der Studie aufwerten. Solche Daten sind für den untersuchten Sachverhalt in der

Schweiz bis anhin nicht verfügbar. Zudem ist es trotz des gewählten Verfahrens nicht möglich, klare kausale Rückschlüsse zu ziehen. Beispielsweise könnte ein beträchtlicher Teil des Lohnwachstums Resultat einer leistungsbasierten oder motivational gesteuerten Selbstselektion in die beiden tertiären Ausbildungstypen sein.

5.3 Ausblick und zukünftige Forschung

Zusammenfassend betrachtet machen die Resultate deutlich, dass die Frage, ob höhere Berufsbildung berufliche (Lohn)Mobilität ermöglicht, nur im Vergleich beantwortet werden kann. Im Durchschnitt kann man hohe Übertrittsraten und positive Erträge beobachten. Letztere sind aber nur im Vergleich zum vorangestellten Ausbildungsniveau positiv. Angesichts der Unterschiede zugunsten der akademischen Abschlüsse hat die HBB noch Verbesserungspotenzial. Ein wichtiger Bestimmungsgrund der Mobilitätsprozesse scheint der Anteil berufsspezifischen Wissens zu sein. Zwar gewährleistet es weitestgehend berufliche Mobilität, langfristig aber scheint es diese eher einzuschränken. Zudem gibt es Unterschiede zwischen den einzelnen Berufen, sowohl im Sek II als auch im Tertiärbereich.

Eine politische Handlungsempfehlung wäre deshalb die Ergänzung der entsprechenden Berufe um höhere allgemeine Wissensanteile, sodass diese hinsichtlich der Berufs- und Karriereperspektive in keine Sackgasse führen. Generell erscheint im Hinblick auf die in sehr jungem Alter zu treffende und mit weitreichenden Folgen verknüpfte Berufswahlentscheidung eine noch gezieltere Beratung von Jugendlichen ratsam.

Insgesamt lassen sich aus den Ergebnissen und Einschränkungen der hier untersuchten Themen auch einige Empfehlungen für zukünftige Forschungsarbeiten ableiten. Bezogen auf die erste Untersuchung bedarf es einer gezielten und detaillierten Analyse sowohl der beim Übertritt in die höhere Berufsbildung auftretenden Wirkmechanismen als auch der langfristigen Auswirkungen auf berufliche Mobilitätschancen, wobei vor allem das Zusammenspiel von individuellen Humankapitalindikatoren und institutionellen Charakteristiken der Berufsbildung auf Sek II-Niveau zu betrachten wäre.

Zudem müsste ein geeignetes experimentelles Design gewählt werden, das die Untersuchung dieser Mechanismen unter Kontrolle unbeobachteter Einflussgrössen und, damit zusammenhängend, Selbstselektion ermöglicht.

Vor dem Hintergrund der im zweiten Kapitel präsentierten Resultate und Schlussfolgerungen erscheint ein nochmaliger Test der Ergebnisse mithilfe von Populations- bzw. Registerdaten, sinnvoll. Zudem könnten im Fall reiner Querschnittsdaten Matchingprozeduren verwendet werden, um die fehlende Historie der miteinander verbundenen Personen abbilden zu können. Für den zweiten Teil der Untersuchung bleibt zu testen, wie sich die Lohnänderungen unter dem Einfluss der HBB langfristig zwischen den Berufen entwickeln. Zudem wären abermals Messungen der individuellen Fähigkeiten bzw. des Humankapitals wünschenswert, um das genaue Zusammenspiel der jeweiligen Anteile beider Aspekte, den individuellen Fähigkeiten und den beruflichen Arbeitsaufgaben, auf die Lohnentwicklung besser abschätzen zu können.

Viele der bereits genannten Gesichtspunkte treffen gleichermassen für eine genauere Prüfung der Lernmechanismen zu, mit denen im dritten Kapitel argumentiert wurde. Dafür am besten geeignet wären Messungen beruflicher Arbeitsaufgaben auf Individualebene und individueller Fähigkeitsmasse. Als Datenbasis wären auch hier firmeninterne oder Registerdaten über längere Zeiträume notwendig. Diese würden es auch erleichtern, die gefundenen Muster in den Bestimmungsgrößen, die im Kontext des jeweils eingesetzten Humankapitals den Lohn beeinflussen, zu bestätigen bzw. gegebenenfalls zu erweitern. Um einer kausalen Schätzung gerecht zu werden, müssten zukünftige Studien zumindest motivationale und individuelle Fähigkeitsindikatoren integrieren um möglichen Verzerrungen bei den gefundenen Lohnmustern durch Selbstselektionseffekte vorzubeugen. Weitere Forschungsvorhaben sollten deshalb an den hier präsentierten Ergebnissen unter Hinzunahme von wiederholten Messungen bei denselben Personen anknüpfen und dabei Faktoren wie Motivation und individuelle Leistung einbeziehen.

6 ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Kapitel 1

Abbildung 1: Anzahl Berufsschullektionen pro Monat nach Ausbildungsberuf..... 50

Abbildung 2: Ausmass der Prüfungsstandardisierung nach Ausbildungsberuf..... 51

Kapitel 2

Figure 1: Income change due to professional education (impact function) 67

Figure 2: Average relative wage development of PE and iVET only certificate holders
(compared to year 1991)..... 67

Figure 3: Mean return (in percent) to professional education by occupational field..... 68

Figure 4: Relative change of task shares after professional education by occupational
field, sorted from left to right by return size 69

Figure 5: Correlation between the relative change of analytical and interactive non-
routine tasks and returns to professional education by occupational field 69

Kapitel 3

Abbildung 1: Modell und Hypothesen zur Erklärung der Lohnentwicklung über den
Erwerbsverlauf (ohne Kontrollvariablen)..... 90

Abbildung 2: Entwicklung des Jahresdurchschnittslohns (brutto) von Akademikern und
Absolventen beruflicher Tertiärbildung in der Schweiz über die Zeit der Erwerbstätigkeit
im Arbeitsmarkt 100

Abbildung 3: Kerndichteschätzung (nach Epanechnikov) des Jahresdurchschnittslohns
(brutto) von Akademikern und Absolventen beruflicher Tertiärbildung in der Schweiz
über die Zeit der Erwerbstätigkeit im Arbeitsmarkt 102

Abbildung 4: Entwicklung der Differenz des logarithmierten Jahresdurchschnittslohns
(brutto) von Akademikern und HBB-Absolventen vor und nach Abzug des über die
Unterschiede in der Merkmalsausstattung erklärten Lohnunterschieds..... 104

Abbildung 5: Entwicklung der Differenz des logarithmierten Jahresdurchschnittslohns
(brutto) von Akademikern und HBH- Absolventen und der Komponenten der Smith-
Welch-Zerlegung..... 107

7 TABELLENVERZEICHNIS

Kapitel 1

Tabelle 1: Zusammenhang zwischen den institutionellen Einflussgrößen	50
--	----

Kapitel 2

Table 1: Descriptive overview of variables for model I	64
Table 2: Descriptive overview of variables for model II	65
Table 3: Model II – Results of (weighted) OLS regression	70
Table 4: Occupational groups based on SBN 2000	73
Table 5: Model I – Results of (weighted) quasi-panel fixed effects regression	73
Table 6: Results of (weighted) quasi-panel fixed effects regression	75
Table 7: Example for the similarity of swiss and german occupations: Carpenter	75

Kapitel 3

Tabelle 1: Annahmen zur durchschnittlichen Entwicklung und Wirkung der bildungsspezifischen Determinanten.....	91
Tabelle 2: Beschreibung der verwendeten Variablen	94
Tabelle 3: Resultate der Entwicklung von potenziellen Determinanten bildungsspezifischer Lohnunterschiede	108
Tabelle 4: Ergebnisse OB Dekomposition für die Erwerbsjahre 21-35 im Durchschnitt	114
Tabelle 5: Ergebnisse detaillierter OB Dekompositionen pro Erwerbsjahr (0 bis 20)	114
Tabelle 6: Ergebnisse detaillierter SW Dekompositionen im Vergleich zu Erwerbsjahr null	117

8 LITERATURVERZEICHNIS

- Abraham, M., Damelang, A. & F. Schulz, 2011: Wie strukturieren Berufe Arbeitsmarktprozesse? Eine institutionentheoretische Skizze. LASER Discussion Papers – Paper No. 55: 1–25.
- Abraham, M. & T. Hinz, 2005: Arbeitsmarktsoziologie. Probleme, Theorien, empirische Befunde. Wiesbaden. Verlag für Sozialwissenschaften.
- Acemoglu, D., & D. Autor, 2011: Skills, Tasks and Technologies: Implications for Employment and Earnings. pp. 1043–1171 in: Ashenfelter, O. & D. Card (Eds.), Handbook of Labor Economics, Volume 4B. Elsevier.
- Aeppli, M., Angst, V., Iten, R., Kaiser, H., Lüthi, I. & J. Schweri, 2017: Die Entwicklung der Kompetenzanforderungen auf dem Arbeitsmarkt im Zuge der Digitalisierung. Arbeitsmarktpolitik 47. Bern: SECO.
- Allison, P. D., 2009: Fixed Effects Regression Models. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Allmendinger, J., 1989: Educational Systems and Labor Market Outcomes. European Sociological Review 5: 231–50.
- Arrow, K. J., 1973: Higher Education as a Filter. Journal of Public Economics 2: 193–216.
- Arum, R. & Y. Shavit, 1995: Secondary vocational education and the transition from school to work. Sociology of education 68: 187–204.
- Autor, D. H., Levy, F., & R. J. Murnane, 2003: The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration. The Quarterly Journal of Economics 118: 1279–1333.
- Autor, D. H., & M. J. Handel, 2013: Putting Tasks to the Test: Human Capital, Job Tasks, and Wages. Journal of Labor Economics 31: 59–96.
- Backes–Gellner, U. & R. Geel, 2014: A comparison of career success between graduates of vocational and academic tertiary education. Oxford Review of Education 40: 266–291.
- Baron, J. N., & W. T. Bielby, 1980: Bringing the firms back in: Stratification, segmentation, and the organization of work. American Sociological Review 45: 737–765.
- Bassanini, A., Booth, A., Brunello, G., De Paola, M., & E. Leuven, 2007: Workplace training in Europe. IZA Discussion paper 1640. Bonn: IZA.
- Baumeler, C., Dannecker, K. & I. Trede, 2014: Höhere Berufsbildung in der Schweiz. Expertenbericht. Arbeitsdokument Geschäftsstelle SWIR 2. Bern. SWIR.
- Baumeler, C., Kriesi, I., & A. Barabasch, 2017: Berufsbildungskarrieren jenseits der Akademisierung. Impulse zur Profilierung der Aufstiegsfortbildung aus

- schweizerischer Perspektive. BWP 3: 32–36.
- BBT – Bundesamt für Berufsbildung und Technologie, 2011: Die höhere Berufsbildung. Fakten und Zahlen. Bern: BBT.
- Becker, G. S., 1962: Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. The Journal of Political Economy 70: 9–49.
- Becker, G. S., 1971: The Economics of Discrimination. Chicago/London: University of Chicago Press.
- Becker, R., 1991: Berufliche Weiterbildung und Berufsverlauf. Mitteilungen aus der Arbeitsmarkt- und Berufsforschung (MittAB) 24. 351–364.
- Becker, R., 2011: Lehrbuch der Bildungssoziologie. Wiesbaden: Springer VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Berman, E., Bound, J. & Z. Griliches, 1994: Changes in the demand for skilled labor within U.S. manufacturing: Evidence from the annual survey of manufacturers. The Quarterly Journal of Economics 109: 367–397.
- BFS – Bundesamt für Statistik, 2007: Abschlüsse der höheren Berufsbildung: eine statistische Bestandsaufnahme. Neuchatel: BFS.
- BFS – Bundesamt für Statistik, 2011: Abschlüsse der höheren Berufsbildung: eine statistische Bestandsaufnahme. Neuchatel: BFS.
- BFS – Bundesamt für Statistik, 2016: Bildungsabschlüsse. Neuchatel: BFS.
- BFS – Bundesamt für Statistik, 2017: Die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung ab 2010. Konzepte – Methodische Grundlagen, Praktische Ausführung. Neuchatel: BFS.
- BFS – Bundesamt für Statistik, 2018: Erhebung der Gesamtarbeitsverträge in der Schweiz 2016. Neuchatel: BFS.
- BFS – Bundesamt für Statistik, 2018: Hochschulstatistik 2018. Neuchatel. BFS.
- BFS – Bundesamt für Statistik, 2019: Die Ausbildungssituation der Kandidatinnen und Kandidaten der höheren Berufsbildung. Ergebnisse der Erhebung zur höheren Berufsbildung 2017. Neuchatel: BFS.
- BFS_I – Bundesamt für Statistik, 2019: Schweizerische Lohnstrukturerhebung 2016. Neuchatel. BFS.
- Bielby, W. T., 1981: Models of status attainment. pp. 3–26 in: Treiman, D. J. & R. V. Robinson (Hrsg.), Research in social stratification and mobility 1: Greenwich: JAI Press.
- Blau, F. D. & J. DeVaro, 2007: New evidence on gender differences in promotion rates: An empirical analysis of a sample of new hires. Industrial Relations 46: 511–550.

- Blau, F. D. & L. M. Kahn, 2017: The Gender Wage Gap: Extent, Trends, and Explanations. *Journal of Economic Literature* 55: 789–865.
- Blinder, A., S., 1973: Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates. *The Journal of Human Resources* 8: 436–455.
- Blossfeld, H.–P., 1990: Berufsverläufe und Arbeitsmarktprozesse. Ergebnisse sozialstruktureller Längsschnittuntersuchungen. S. 119–145 in: Mayer, K. U. (Hrsg.), *Lebensverläufe und sozialer Wandel*. KZfSS Sonderheft 31: 119–145.
- Blossfeld, H.–P., Buchholz, S., Skopek, J. & M. Triventi, 2016: *Models of Secondary Education and Social Inequality: An International Comparison*. Cheltenham, UK: Edward Elgar.
- Böckerman, P., Haapanen, M. & Ch. Jepsen, 2018: Labor–market returns to higher vocational schooling. IZA Discussion paper 11734. Bonn: IZA.
- Bol, T. & H. G. Van de Werfhorst, 2013: The Measurement of Tracking, Vocational Orientation, and Standardisation of Educational Systems: a Comparative Approach. GINI Discussion Paper 81. University of Amsterdam.
- Bol, T. & K. A. Weeden, 2015: Occupational closure and wage inequality in Germany and the United Kingdom. *European sociological review* 31: 354–369.
- Borghans, L., Weel, B. T. & B. A. Weinberg, 2006: People People: Social capital and the labor–market outcomes of underrepresented groups. NBER working papers 11985.
- Breen, R., 2005: Explaining Cross–national Variation in Youth Unemployment. Market and Institutional Factors. *European Sociological Review* 21: 125–134.
- Brüderl, J., 1991: Mobilitätsprozesse in Betrieben. Dynamische Modelle und empirische Befunde. *Sozialwissenschaftliche Arbeitsmarktforschung* 22.
- Brüderl, J., & V. Ludwig, 2015: Fixed–effects panel regression. pp. 327–357 in: Best, H. & Ch. Wolf (Eds.), *The SAGE Handbook of Regression Analysis and Causal Inference*. Los Alamitos, Calif.: Sage Reference.
- Brunello, G. & L. Rocco, 2015: The effects of vocational education on adult skills and wages: What can we learn from PIAAC?. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, 168. Paris: OECD Publishing. Retrieved from <http://dx.doi.org/10.1787/5jrxfmjvw9bt-en>.
- Buchmann, M., Sacchi, S., Lamprecht, M. & H. Stamm, 2007: Tertiary Education Expansion and Social Inequality in Switzerland. pp. 321–348 in: Shavit, Y., Arum, R. & A. Gamoran (Hrsg.), *Stratification in Higher Education. A Comparative Study*. Stanford: Stanford University Press.

- Buchmann, M., Kriesi, I., Koomen, M., Imdorf, Ch. & A. Basler, 2016: Differentiation in secondary education and inequality in educational opportunities: The case of Switzerland. pp. 111–128 in: Blossfeld, H.-P., Buchholz, S., Skopek, J. & M. Triventi (Hrsg.): Models of Secondary Education and Social Inequality – An International Comparison. Cheltenham, UK and Northampton, MA, USA: Edward Elgar Publishing.
- Buera, F. & J. P. Kaboski, 2012: The rise of the service economy. *American Economic Review* 102: 2540–2569.
- Cameron, A. C. & D. L. Miller, 2015: A Practitioner`s Guide to Cluster–Robust Inference. *The Journal of Human Resources* 50: 317–372.
- Card, D., 1999: The Causal Effect of Education on Earnings. pp. 1801–1863 in: Ashenfelter, O. C. & D. Card (Eds.), *Handbook of Labor Economics*, Volume 3A Elsevier.
- Card, D., Lemieux, L. & W. C. Riddell, 2004: Unions and wage inequality. *Journal of Labor Research* 25: 519–559.
- Charles, M. & K. Bradley, 2002: Equal but separate? A cross–national study of sex segregation in higher education. *American Sociological Review*: 573–599.
- Carroll, G. R., Haveman, H. & A. Swaminathan, 1990: Karrieren in Organisationen: Eine ökologische Perspektive, S. 146–178 in: Mayer, K. U. (Hrsg.), *Lebensverläufe und sozialer Wandel*. Sonderheft 31 der KZfSS. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Carroll, G. R. & K. U. Mayer, 1986: Job–Shift Patterns in the Federal Republic of Germany: The Effects of Social Class, Industrial Sector, and Organizational Size. *American Sociological Review* 51: 323–341.
- Cattaneo, M. A., 2011: New Estimation of Private Returns to Higher Professional Education and Training. *Empirical Research in Vocational Education and Training* Vol. 3: 71–84.
- Cattaneo, M. A. & S. C. Wolter, 2011: Der individuelle Ertrag einer höheren Berufsbildung. *Die Volkswirtschaft* 12: 63–66.
- Cattaneo, M. A. & S. C. Wolter, 2018: Ist Bildung eine rentable Investition? *Die Volkswirtschaft* 3: 42–44.
- Cedefop, 2016: Future skill needs in Europe: critical labour force trends. Luxembourg: Publications Office. Cedefop research paper 59. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.2801/56396>.
- Celeste, K. C. & T. Sanford, 2018: Way station or launching pad? Unpacking the returns of adult technical education. *Journal of public economics* 165: 146–159.

- Connolly, H. & P. Gottschalk, 2006: Differences in wage growth by education level: Do less-educated workers gain less from work experience? IZA Discussion paper 2331. Bonn: IZA.
- Damelang, A., Schulz, F. & B. Vicari, 2015: Institutionelle Eigenschaften von Berufen und ihr Einfluss auf berufliche Mobilität in Deutschland. S. 307–344 in: Schmollers Jahrbuch. Vol. 135. Berlin. Duncker & Humblot.
- Dearden, L., McIntosh, S., Myck, M. & A. Vignoles, 2000: The Returns to Academic, Vocational and Basic Skills in Britain. DfEE Skills Task Force Research Paper 20.
- Deaton, A., 1985: Panel data from time series of cross-sections. *Journal of Econometrics* 30: 109–126.
- De Lange, M., Gesthuizen, M., & M. H. J. Wolbers, 2014: Youth Labour Market Integration Across Europe: The impact of cyclical, structural, and institutional characteristics. *European Societies* 16: 194–212.
- Dengler, K., Matthes, B. & W. Paulus, 2014: Berufliche Tasks auf dem deutschen Arbeitsmarkt. Eine alternative Messung auf Basis einer Expertendatenbank. FDZ–Methodenreport 12. 1–41.
- DiPrete, T., 1993: Industrial restructuring and the mobility response of American workers in the 1980s. *American Sociological Review* 58: 74–96.
- Dougherty, Ch., 2005: The Marriage Earnings Premium as a Distributed Fixed Effect. *The Journal of Human Resources*: 433–443.
- Drucker, P. F., 1954: *The Practice of Management*. New York: Harper Press.
- Dustmann, C. & C. Meghir, 2005: Wages, experience and seniority, *Review of Economic Studies* 72: 77–108.
- Dustmann, C., Ludsteck, J. & U. Schoenberg, 2009: Revisiting the German Wage Structure. *Quarterly Journal of Economics* 124: 843–881.
- Econcept, 2011: Befragung der Kandidatinnen und Kandidaten der eidgenössischen Prüfungen im Bereich der höheren Berufsbildung. Econcept. Zürich.
- Effinger, M. R. & M. K. Polborn, 1999: A Model of Vertically Differentiated Education. *Journal of Economics* Vol. 69: 53–69.
- Esser, H., 1999: *Soziologie – Spezielle Grundlagen, Band 1: Institutionen*. Frankfurt a. M.: Campus.
- Esser, H. 2000: *Soziologie. Spezielle Grundlagen. Band 5: Institutionen*. Frankfurt/New York: Campus Verlag.

- Esser, H., 2016: Sorting and (much) more: prior ability, school effects and the impact of ability tracking on educational inequalities in achievement. pp. 95–114 in: Hadjar, A. & Ch. Gross (ed.), Education systems and inequalities. International comparisons. Bristol. Policy Press.
- Eymann, A., & J. Schweri, 2011: Arbeitsmarktmobilität von Personen mit beruflicher Bildung in der Schweiz. S. 236–251 in: Markowitsch, J., Gruber, E., Lassnigg, L. & D. Moser (Hrsg.), Turbulenzen auf Arbeitsmärkten und in Bildungssystemen: Beiträge zur Berufsbildungsforschung. Innsbruck: Studien Verlag.
- Fazekas, M. & S. Field, 2013: A Skills beyond School Review of Switzerland, OECD Reviews of Vocational Education and Training. OECD Publishing.
- Fedorets, Alexandra, 2018: Job tasks, wage formation and occupational mobility. Zugl. Dissertationsschrift Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät der Humboldt-Universität zu Berlin. Berlin.
- Fernández-Macías, E. & J. Hurley, 2016: Routine-biased technical change and job polarization in Europe. Socio-Economic Review: 1–23.
- Firpo, S., Fortin, N. M. & T. Lemieux, 2011: Occupational Tasks and Changes in the Wage Structure. IZA Discussion Paper 5542. Bonn: IZA.
- Fortin, N., Lemieux, T. & S. Firpo, 2011: Decomposition Methods in Economics. pp. 1–102 in: Ashenfelter O. & D. Card (eds.), Handbook of Labor Economics. Amsterdam: Elsevier.
- Frederiksen, A. & T. Kato, 2011: Human capital and career success: Evidence from linked employer–employee data. IZA Discussion paper 5764. Bonn: IZA.
- Fuchs, T. & L. Wössmann, 2007: What accounts for international differences in student performance? A re-examination using PISA data. Empirical Economics 32: 433–464.
- Gathmann, C. & U. Schönberg, 2010: How general is human capital? A task-based approach. Journal of Labor Economics 28: 1–49.
- Geissler, R., 2011: Die Sozialstruktur Deutschlands. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Gibbons, R. & M. Waldman, 1999. Careers in organizations. pp. 2374–2428 in: Ashenfelter, O. C. & D. Card (eds.), Handbook of Labor Economics, Volume 3A Elsevier.
- Gibbons, R. & M. Waldman, 2004: Task-Specific Human Capital. The American Economic Review 94: 203–207.

- Goldthorpe, J. H., 2000: Social class and the differentiation of employment contracts. pp. 206–229 in: J.H. Goldthorpe (Ed.), *Sociology: Numbers, Narratives and the Integration of Research and Theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Gomensoro, A.; Meyer, T., Hupka–Brunner, S., Jann, B., Müller, B., Oesch, D., Rudin, M. & K. Scharenberg, 2017: *Erwerbssituation im Alter von dreissig Jahren. Ergebnis–Update der Schweizer Längsschnittstudie TREE*. Bern: Universität Bern.
- Goos, M. & A. Manning, 2007: Lousy and lovely jobs: The rising polarization of work in Britain. *Review of economics and statistics* 89: 118–133.
- Goos, M., Manning, A., & A. Salomons, 2010: *Explaining Job Polarization in Europe: The Roles of Technology, Globalization and Institutions*. CEP Discussion Paper 1026.
- Granovetter, M., 1981: Toward a sociological theory of income differences. pp. 11–47 in: Berg, I. (ed.), *Sociological perspectives on labor markets*, New York: Academic press.
- Griga, D. & A. Hadjar, 2016: Wie soziale Herkunft, Geschlecht und Migrationshintergrund den Übergang in Hochschule und höhere Berufsbildung prägen: Die Schweiz und Frankreich im Vergleich. S. 153–85 in: Kriesi, I., Liebig, B., Horwath, I & B. Riegraf (Hrsg.), *Gender und Migration in der tertiären Hochschulbildung*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Grønning, M., Kriesi, I., & Sacchi, S., 2018: *Institutional Dimensions of Swiss VET: Measures of standardization, differentiation and vocational specificity in Swiss upper secondary vocational education and training*. Working Paper. Zollikofen: Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training (SFivET).
- Hall, A. & M. Tiemann, 2009: *BIBB/BAuA–Erwerbstätigenbefragung 2006 – Arbeit und Beruf im Wandel. Erwerb und Verwertung beruflicher Qualifikationen*. suf_1.0; Forschungsdatenzentrum im BIBB (Hrsg.); GESIS Köln, (Source); Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung. Retrieved from: doi:10.4232/1.11072.
- Hall, A., Siefer, A. & M. Tiemann, 2018: *BIBB/BAuA–Erwerbstätigenbefragung 2012 – Arbeit und Beruf im Wandel. Erwerb und Verwertung beruflicher Qualifikationen*. suf_5.0; Forschungsdatenzentrum im BIBB (Hrsg.); GESIS Köln (Datenzugang). Bonn: Bundesinstitut für Berufsbildung. Retrieved from: doi:10.7803/501.12.1.1.50.
- Hallinan, M. T., 1988: Equality of Educational Opportunity. *Annual Review of Sociology* 14: 249–268.

- Hanushek, E. A. & L. Woessmann, 2006: Does Educational Tracking Affect Performance and Inequality? Differences-in-Differences Evidence across Countries. *The Economic Journal* 116: 63–76.
- Hanushek, E. A., Piopiunik, M. & S. Wiederhold, 2014: The value of smarter teachers: International evidence on teacher cognitive skills and student performance. NBER working paper 20727.
- Hanushek, E. A., G. Schwerdt, Woessmann, L. & L. Zhang; 2017: General Education, Vocational Education, and Labor–Market Outcomes over the Lifecycle. *Human Resources* 52: 48–87.
- Hartog, J., Jonker, N. & H. van Ophem, 2006: Dual track or academic route for auditors: Does it matter? *Applied Economics* 38: 1019–1035.
- Hausman, J. A., 1978: Specification tests in econometrics. *Econometrica* 46: 1251–1271.
- Heckman J. & G. Sedláček, 1985: Heterogeneity, aggregation, and market wage functions: an empirical model of self–selection in the labor market. *Political Economy* 93: 1077–1125.
- Heckman, J. J., Lyons, T. M. & P. E. Todd, 2000: Understanding Black–White Wage Differentials. *American Economic Review* 90:344–349.
- Heijke, H. & M. Koeslag, 1999: The labour–market position of university education and higher vocational education in economics and business administration: a comparison. *Education economics* 7: 259–276.
- Heijke, H. & Ch. Meng, 2011: The effects of higher education programme characteristics on the allocation and performance of the graduates. *Education Economics* 19: 1–27.
- Hinz, T. & S. Pointner, 2005: Mobilität im Arbeitsmarkt. S. 99–132 in: Abraham, M. & T. Hinz (Hrsg.), *Arbeitsmarktsoziologie*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- IAB, Institut für Arbeitsmarkt– und Berufsforschung, 2019: Job description of a carpenter. Retrieved from: <https://berufenet.arbeitsagentur.de/berufenet/bkb/4460.pdf>.
- Jann, B., 2008: The Blinder–Oaxaca decomposition for linear regression models. *The Stata Journal* 8: 453–479.
- Jansen, R. & W. Dostal, 2015: Erwerb und Verwertung beruflicher Qualifikationen 1998/99 (Qualifikation und Berufsverlauf). GESIS Datenarchiv, Köln. ZA3379 Datenfile Version 1.1.0, doi:10.4232/1.12247.

- Jansen, A., de Grip, A. & B. Kriechel, 2016: The Effect of Choice Options in Training Curricula on the Supply of and Demand for Apprenticeships. IZA Discussion Paper 9697. Bonn: IZA.
- Jepsen, Ch., Troske, K. R. & P. A. Coomes, 2012: The labor–market returns to community college degrees, diplomas, and certificates. IZA Discussion Paper 6902. Bonn: IZA.
- Jerbashian, V., 2019: Automation and Job Polarization: On the decline of middling occupations in Europe. *Oxford Bulletin of economics and statistics* (forthcoming).
- Jovanovic, B. & Y. Nyarko, 1996: Learning by doing and the choice of technology. *Econometrica* 64: 1299–310.
- Kahn, L. B., 2010: The long–term labor market consequences of graduating from college in a bad economy. *Labour Economics* 17: 303–316.
- Kalleberg, A. L. & T. Mouw, 2018: Occupations, Organizations, and Intragenerational Career Mobility. *Annual Review of Sociology* 44: 283–303.
- Kerckhoff, A., 1995: Institutional Arrangements and Stratification Processes in Industrial Societies. *Annual Review of Sociology* 21: 323–347.
- Klein E. D., Kruger, M. & S. M. Kuhn, 2014: Effects of statewide exit exams in a multi–level school system. An interim report of international and national findings and research desiderata. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft* 17: 7–33.
- Kok, S., 2013: Matching worker skills to job tasks in the Netherlands: Sorting into cities for better careers. CPB Discussion paper 247.
- Konietzka, D., 2010: Berufliche Ausbildung und der Übergang in den Arbeitsmarkt. S. 277–304 in: Becker, R. & W. Lauterbach (Hrsg.), *Bildung als Privileg. Erklärungen und Befunde zu den Ursachen der Bildungsungleichheit*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Korber, M. & D. Oesch, 2019: Vocational versus general education: Employment and earnings over the life course in Switzerland. *Advances in Life Course Research* 40: 1–13.
- Korpi, T. & A. Mertens, 2003: Training systems and labor mobility: A comparison between Germany and Sweden. *Scandinavian Journal of Economics* 105: 597–617.
- Kriesi, I., Buchmann, M. & S. Sacchi, 2010: Variation in Job Opportunities for Men and Women in the Swiss Labor Market 1962–1989. *Research in Social Stratification and Mobility* 28: 309–323.
- Kriesi, I. & I. Trede, 2018: Die höhere Berufsbildung in der Schweiz: Struktur und Forschungsstand. S. 225–251 in: Berger, J.–L., Bonoli, L. & N. Lamamra (Hrsg.),

- Enjeux structurels, sociaux et pédagogiques de la formation professionnelle en Suisse. Zürich: Seismo.
- Kristen, C., 1999: Bildungsentscheidungen und Bildungsungleichheit – ein Überblick über den Forschungsstand. Arbeitspapiere – Mannheimer Zentrum für Europäische Sozialforschung 5.
- Kuhn, A., 2016: Die Höhere Berufsbildung in der Schweiz. Sankt Augustin: Konrad–Adenauer–Stiftung.
- Lampart, D. & D. Kopp, 2013: GAV in der Schweiz: Probleme, Handlungsbedarf, Lösungen. SGB Dossier Nr. 95.
- Lavrijsen, J. & I. Nicaise, 2017: Returns on vocational education over the life cycle: Between immediate labour market preparation and lifelong employability. *International Review of Education* 63: 257–280.
- leGrand, C. & M. Tahlin, 2002: Job mobility and earnings growth. *European sociological review* 18: 381–400.
- Lemieux, T., 2015: Occupations, fields of study and returns to education. *Canadian Journal of Economics* 47: 1047–1077.
- Leschnig, L., Schwerdt, G. & K. Zigova, 2017: Central School Exams and Adult Skills: Evidence from PIAAC. Mimeo: University of Konstanz.
- Leung, D., Meh, C. & Y. Terajima, 2008: Firm size and productivity. Working paper. Bank of Canada.
- Leuze, K. & S. Strauss, 2016: Why do occupations dominated by women pay less? How `female-typical` work tasks and working– time arrangements affect the gender wage gap among higher education graduates. *Work, employment and society* 30: 802–820.
- Levels, M., van der Velden, R. & V. Di Stasio, 2014: From school to fitting work: How education-to-job matching of European school leavers is related to educational system characteristics. *Acta Sociologica* 57: 341–361.
- Li, J. H., König, M., Buchmann, M. & S. Sacchi, 2000: The Influence of Further Education on Occupational Mobility in Switzerland. *European Sociological Review* 16: 43–65.
- Liu, Y. & D. B. Grusky, 2013: The payoff to skill in the third industrial revolution. *American Journal of Sociology* 118: 1330–1374.
- Lüdemann, E., 2011: Intended and Unintended Short-run Effects of the Introduction of Central Exit Exams: Evidence from Germany. in: E. Lüdemann, *Schooling and the*

- Formation of Cognitive and Non-cognitive Outcomes. ifo Beiträge zur Wirtschaftsforschung 39. Munich: ifo Institut.
- Machin, S. & J. Van Reenen, 1998: Technology and Changes in Skill Structure: Evidence From Seven OECD countries. *Quarterly Journal of Economics* 113: 1215–1244.
- Malamud, O. & C. Pop-Eleches, 2010: General education versus vocational training: Evidence from an economy in transition. *The review of economics and statistics* 92: 43–60.
- Markey, J. P. & W. Parks II, 1989: Occupational change: pursuing a different kind of work. *Monthly Labor Review* 112: 3–12.
- Meyer, T. & S. Sacchi, 2019: Wie viel Schule braucht die Berufsbildung? Eintrittsdeterminanten und Wirkungen von Berufslehren mit geringem schulischem Anteil. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*. Sondernummer: Berufe und soziale Ungleichheit.
- Mincer, J., 1974: *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: National Bureau of Economic Research.
- Ministry of science, technology and innovation, 2005: A framework for qualifications of the European higher education area. Bologna working group on qualifications frameworks. Copenhagen. Ministry of science, technology and innovation.
- Müller, W. & M. Gangl, 2003: Transitions from education to work in Europe. The integration of youth into EU labour markets. Oxford: Oxford university press.
- Müller, B. & J. Schweri, 2009: Berufswechsel beim Übergang von der Lehre in den Arbeitsmarkt. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften* 31: 199–227.
- Mueller, B. & J. Schweri, 2015: How specific is apprenticeship training? Evidence from inter-firm and occupational mobility after graduation. *Oxford Economic Papers* 67: 1057–1077.
- Murphy, E. & D. Oesch, 2016: The Feminization of Occupations and Change in Wages: A Panel Analysis of Britain, Germany, and Switzerland. *Social Forces* 94: 1221–1255.
- Neal, D., 1995: Industry-specific human capital: evidence from displaced workers. *Journal of Labor Economics* Vol. 13: 653–77.
- Neukomm, S., Rageth, L. & L. Bösch, 2011: Befragung der Kandidatinnen und Kandidaten der eidgenössischen Prüfungen im Bereich der höheren Berufsbildung. Schlussbericht zu Handen des BBT. Zürich: econcept AG.
- Neumark, D., 1988: Employers' Discriminatory Behavior and the Estimation of Wage Discrimination. *The Journal of Human Resources* 23: 279–295.

- NZZ, 2018: Ringen um Kaderlöhne. Neue Zürcher Zeitung Ausgabe vom 16.06.2018: S. 15.
- Oaxaca, R., 1973: Male–Female Wage Differentials in Urban Labor Markets. *International Economic Review* 14: 693–709.
- OECD, 2010: Dem Arbeitsmarkt gerecht werden. S. 49–76 in: OECD – Studien zur Berufsbildung: Lernen für die Arbeitswelt. Paris: OECD Publishing.
- OECD, 2011: Education at a Glance 2011: OECD Indicators. OECD Publishing. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1787/eag-2011-en>.
- OECD, 2012: Post–Secondary Vocational Education and Training: Pathways and Partnerships, Higher Education in Regional and City Development, OECD Publishing. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264097551-en>.
- Oesch, D., 2011: Swiss trade unions and industrial relations after 1990. A history of decline and renewal. pp. 82–102 in: Trampusch, C. & A. Mach (Eds.), *Switzerland in Europe. Continuity and Change in the Swiss Political Economy*. London: Routledge.
- Oesch, D., & J. Rodriguez Menes, 2011: Upgrading or polarization? Occupational change in Britain, Germany, Spain and Switzerland, 1990–2008. *Socio–Economic Review* 9: 1–29.
- Oesch, D., 2013: Occupational change in Europe. How technology and education transform the job structure. Oxford: Oxford University Press.
- Oi, W. Y., 1983: The Fixed Employment Costs of Specialized Labor. pp. 63–122 in: Triplett, J. E. (ed.), *The Measurement of Labor Cost*. Chicago: University of Chicago Press.
- Oi, W. Y. & T. L. Idson, 1999: Firm size and wages. pp. 2165–2214 in: O. Ashenfelter & D. Card (ed.), *Handbook of Labor Economics*, edition 1, volume 3, Netherlands: Elsevier.
- Oreopoulos, P., 1972: The Economic Returns to Higher Education in Twenty–Five Countries. *Higher Education* 1: 141–158.
- Oreopoulos, P., von Wachter, T. & A. Heisz, 2012: The short– and long–term career effects of graduating in a recession. *American Economic Journal: Applied Economics* 4: 1–29.
- Oyer, P., 2006: Initial labor market conditions and long–term outcomes for economists. *Journal of Economic Perspectives* 20: 143–160.

- Parent, D., 2000: Industry-Specific Capital and the Wage Profile: Evidence from the National Longitudinal Survey of Youth and the Panel Study of Income Dynamics. *Journal of Labor Economics* 18: 306–23.
- Pissarides C.A., 2000: *Equilibrium Unemployment Theory*. Massachusetts: MIT Press.
- Polachek, S. W., 2004: How the Human Capital model explains why the gender wage gap narrowed. IZA Discussion paper 1102. Bonn: IZA.
- Poletaev, M. & C. Robinson, 2008: Human capital specificity: evidence from the Dictionary of Occupational Titles and Displaced Worker Surveys, 1984–2000. *Labor Economics* 26: 387–420.
- Preisendörfer, P. 1987: Organisationale Determinanten beruflicher Karrieremuster: Theorieansätze, methodische Zugangswege und empirische Befunde. *Soziale Welt* 38: 211–226.
- Psacharopoulos, G., 1995: The profitability of investment in education: concepts and methods. Human capital development and operations policy working papers 63. Washington, DC: World Bank. Retrieved from: <http://documents.worldbank.org/curated/en/909711468761947964/The-profitability-of-investment-in-education-concepts-and-methods>.
- Raudenbush, S. W. & A. S. Bryk, 2002: *Hierarchical Linear Models: Applications and Data Analysis Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Reimer, D. & R. Pollak, 2010: Educational Expansion and Its Consequences for Vertical and Horizontal Inequalities in Access to Higher Education in West Germany. *European Sociological Review* 26: 451–430.
- Rohrbach-Schmidt, D. & M. Tiemann, 2013: Changes in workplace tasks in Germany – evaluating skill and task measures. *Journal of Labour Market Research* 46: 215–237.
- Rohrbach-Schmidt, D., 2019: Putting tasks to the test: The case of Germany. *Social inclusion* 7: 122–135.
- Rosenbaum, J. E., 1979: Tournament Mobility: Career Patterns in a Corporation. *Administrative Science Quarterly* 24: 220–241.
- Rosenfeld, R. A., 1992: Job mobility and career processes. *Annual review of sociology* 18: 39–61.
- Russel, J. E. & J. W. Fraas, 2005: An Application of Panel Regression to Pseudo Panel Data. *Multiple Linear Regression Viewpoints* 31: 1–15.
- Sacchi, S., Salvisberg, A. & M. Buchmann, 2005: Long-term dynamics of skill demand in Switzerland, 1950–2000. pp. 105–134 in: Kriesi, H., Farago, P., Kohli, M. & M.

- Zarin–Nejadan (Eds.), Contemporary Switzerland; Revisiting the Special Class. New York: Palgrave Macmillan.
- Sacchi, S., 2014: Lange Messreihen zur Entwicklung des Stellenangebotes der Schweizer Wirtschaft: Kombinierte Presse–Online–Index. SMM Working Paper. University of Zürich.
- Sacchi, S., Kriesi, I. & M. Buchmann, 2016: Occupational mobility chains and the role of job opportunities for upward, lateral and downward mobility in Switzerland. *Research in Social Stratification and Mobility* 44: 10–21.
- Sander, F. & I. Kriesi, 2019: Medium– and long–term returns to professional education in Switzerland: Explaining differences between occupational fields. *Social inclusion* 7: 136–153.
- SBFI – Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation, 2017: Berufsbildung in der Schweiz. Fakten und Zahlen 2017. Bern. SBFI.
- SBFI – Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation, 2018: Vocational and Professional Education and Training in Switzerland. Facts and Figures 2018. Bern. SBFI.
- Schärrer, M., Fritschi, T., Dubach, P. & T. Oesch, 2009: Finanzflüsse in der höheren Berufsbildung – eine Analyse aus der Sicht der Studierenden. Bern: BASS.
- Schellenbauer, P. Walser, R., Lepori, D., Hotz–Hart, B., Gonon, P. & L. Egli, 2010: Die Zukunft der Lehre. Die Berufsbildung in einer neuen Wirklichkeit. Zürich. Avenir–Suisse.
- Schmid, E. & P. Gonon, 2011: Übergang in eine Tertiärausbildung nach einer Berufsausbildung in der Schweiz. S. 1–17 in: Ebbinghaus, M. v. (Hrsg.), *bwp@Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011, Kurzvorträge*.
- Schmid, E. & P. Gonon, 2013: Die höhere Berufsbildung unter Profilierungsdruck. S. 147–170 in: Maurer, M. & P. Gonon (Hrsg.): *Herausforderungen für die Berufsbildung in der Schweiz. Bestandsaufnahme und Perspektiven*. Bern: hep.
- Schnell, R., Hill, P. B. & E. Esser, 2013: *Methoden der empirischen Sozialforschung*. München: Oldenburg Verlag.
- Seiler, P., Muggli, M. & P. Sommer, 2009: *Analyse der Finanzflüsse in der höheren Berufsbildung*. Zürich: PwC.
- SERI, State Secretariat for Education, Research and Innovation SERI, 2019: Job description of a carpenter.

- Retrieved from: <https://www.becc.admin.ch/becc/public/bvz/beruf/show/30513> job profile.
- Shavit, Y. & W. Müller, 1998: *From School to Work. A Comparative Study of Educational Qualifications and Occupational Destinations*. Oxford: Clarendon Press.
- Shavit, Y. & W. Müller, 2000: Vocational Secondary Education. *European Societies* 2: 29-50.
- Shaw, K., 1987: Occupation change, employer change, and the transferability of skills, *Southern Economic Journal* Vol. 53: 702–719.
- Sheldon, G., 1992: Selbstselektion und Bildungsrenditen – Ökonometrische Untersuchungen an einem Mikro-Datensatz für die Schweiz. pp. 105–136 in: Sadowski, D. & A. Timmesfeld (Eds), *Ökonomie und Politik beruflicher Bildung – Europäische Entwicklungen*. Berlin: Duncker & Humblot.
- Sheldon, G., 2005: Der berufsstrukturelle Wandel der Beschäftigung in der Schweiz 1970–2000: Ausmass, Ursachen und Folgen. Bundesamt für Statistik: 1–68.
- Sicherman, N., 1990: Education and Occupational Mobility. *Economics of Education Review* 9: 163–179.
- Sicherman, N. & O. Galor, 1990: A theory of career mobility. *Journal of political economy* 98: 169–192.
- SKBF/CSRE – Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung, 2014: *Bildungsbericht Schweiz 2014*. Aarau: SKBF/CRSE.
- SKBF, 2018: *Bildungsbericht Schweiz 2018*. Aarau: Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.
- Smith, J. P. & F. R. Welch, 1989: Black Economic Progress After Myrdal. *Journal of Economic Literature* 27: 519–564.
- Spence, M., 1973: Job Market Signalling. *Quarterly Journal of Economics* 87: 355–374.
- Spilerman, S., 1986: Organizational Rules and the Features of Work Careers. pp. 41–102 in: Treiman, D. & R. Robinson (eds.), *Research in Social Stratification and Mobility*. Greenwich, Conn.: JAI.
- Spitz-Oener, A., 2006: Technical Change, Job Tasks, and Rising Educational Demands: Looking outside the Wage Structure. *Journal of Labor Economics* 24: 235–270.
- Stalder, B. E., 2011: *Das intellektuelle Anforderungsniveau beruflicher Grundbildungen in der Schweiz. Ratings der Jahre 1999–2005*. Basel: Institut für Soziologie der Universität Basel/TREE.

- SMM – Stellenmarkt–Monitor Schweiz, 2015: Dokumentation. Scientific Use File (Release 2015). Zürich. Institut für Soziologie der Universität Zürich.
- Stinebrickner, R., Stinebrickner, T. & P. Sullivan, 2019: Job tasks, time allocation, and wages. *Journal of Labor Economics* 37: 399–433.
- Strahm, R. H., 2008: Warum wir so reich sind. Wirtschaftsbuch Schweiz. Bern. Hep Verlag AG.
- Struck, O., 2005: Betrieb und Arbeitsmarkt. S. 193–223 in: Abraham, M. & T. Hinz (Hrsg.), *Arbeitsmarktsoziologie*. Wiesbaden: Springer Verlag.
- Stüber, H., 2016: Berufsspezifische Lebensentgelte. Qualifikation zahlt sich aus. IAB–Kurzbericht. Nürnberg. IAB.
- Stumpf, F., Damelang, A. & F. Schulz, 2012: Die berufliche Strukturierung der frühen Erwerbsphase. Ereignisanalysen zur Beschäftigungsstabilität. IAB Forschungsbericht 12.
- Sullivan, P., 2010: Empirical Evidence on Occupation and Industry Specific Human Capital. *Labour Economics* 17: 567–580.
- Swissuniversities, 2019: Studienangebot. Swissuniversities. Bern: retrieved from: <https://www.studyprogrammes.ch/crus-sprdb-client/listSp.jsf>
- Tählin, M., 2007: Skills and Wages in European Labour Markets: Structure and Change. pp. 35–76 in: Gallie, D. (Ed.), *Employment regimes and the quality of work*. New York: Oxford University Press.
- Tieben, N. & M. H. J. Wolbers, 2010: Transitions to Post–Secondary and Tertiary Education in the Netherlands: A Trend Analysis of Unconditional and Conditional Socio–Economic Background Effects. *Higher Education* 60: 85–100.
- Topel, R., 1991: Specific capital, mobility, and wages: wages rise with job seniority. *Political Economy* 99: 145–176.
- Trautwein, U., Maaz, K., Lüdtke, O., Nagy, G., Husemann, N., Watermann, R. & O. Köller, 2006: Studieren an der Berufsakademie oder an der Universität, Fachhochschule oder pädagogischen Hochschule? Ein Vergleich des Leistungsstands, familiären Hintergrunds, beruflicher Interessen und der Studienwahlmotive von (künftigen) Studierenden aus Baden–Württemberg. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaften* 9: 393–412.
- Trede, I. & I. Kriesi, 2013: Berufliche Grundbildung Fachleute Gesundheit in der Schweiz: Laufbahnziel oder Sprungbrett? *BWP Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis* 42: 14–19.

- Trede, I. & I. Kriesi, 2016: Übergang in die höhere Berufsbildung im Gesundheitsbereich: Die Rolle von Geschlecht und Migrationshintergrund. S. 102–122 in: Kriesi, I., Liebig, B., Horwath, I & B. Riegraf (Hrsg.), *Gender und Migration in der tertiären Hochschulbildung*. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Tuor, S. N. & U. Backes–Gellner, 2010: Risk–return trade–offs to different educational paths: vocational, academic and mixed. *International Journal of Manpower* 31: 495–519.
- Tyler, J. H., Murnane, R. J. & J. B. Willett, 2000: Estimating the labor market signaling value of the GED. *The Quarterly Journal of Economics* 115: 431–468.
- Van de Werfhorst, H. G. & J. J. B. Mijs, 2010: Achievement Inequality and the Institutional Structure of Educational Systems: A Comparative Perspective. *The Annual Review of Sociology* 36: 407–428.
- Verbeek, M. & T. Nijman, 1992: Can Cohort Data be Treated as Genuine Panel Data? *Empirical Economics* 17: 9–23.
- Visser, J. & D. Checchi, 2009: Inequality and the Labor Market: Unions. pp. 230–256 in: Wiemer, S., Nolian, B. & M. Timothy (Eds.), *The Oxford Handbook of Economic Inequality*. New York: Oxford University Press.
- Weber, B., 1998: Bildungsrenditen in der Schweiz – Eine empirische Untersuchung. Working Paper, Universität Bern und Bundesamt für Wirtschaft und Arbeit.
- Weber, B. A. & S. C. Wolter, 1999: Wages and human capital: evidence from Switzerland. S. 325–350 in: Asplund, R. & P. T. Pereira (Eds.), *Returns to Human Capital in Europe – A Literature Review*. Helsinki: ETLA.
- Weeden, K. A., 2002: Why Do Some Occupations Pay More than Others? Social Closure and Earnings Inequality in the United States. *American Journal of Sociology* 108: 55–101.
- Wettstein, E., Schmidt, E. & P. Gonon, 2014: *Berufsbildung in der Schweiz. Formen, Strukturen, Akteure*. Bern. Hep Verlag AG.
- Williams, M., 2017: Occupational Stratification in Contemporary Britain: Occupational Class and the Wage Structure in the Wake of the Great Recession. *Sociology* 51: 1299–1317.
- Williams, M. & T. Bol, 2018: Occupations and the wage structure: The role of occupational tasks in Britain. *Research in Social Stratification and Mobility* 53: 16–25.

- Winkelmann, R., 2006: Qualifikationsspezifische Beschäftigungsperspektiven und berufliche Flexibilität. S. 73–105 in: Frick, A. & A. Wirz (Hrsg.), Berufsbildungsökonomie: Stand und offene Fragen. Bern: h.e.p. Verlag.
- Woessmann, L., 2002: Central Exams Improve Educational Performance: International Evidence. Kieler Diskussionsbeiträge 397.
- Woessmann, L., 2003: Central Exit Exams and Student Achievement: International Evidence. S. 292–323 in: Peterson, P. E. & M. R. West (Hrsg.), No Child Left Behind? The Politics and Practice of School Accountability. Washington, D.C.: Brookings Institution Press.
- Woessmann, L., 2010: Institutional Determinants of School Efficiency and Equity: German States as a Microcosm for OECD Countries. Journal of Economics and Statistics 230: 234–70.
- Wolter, S. C., 1994: Lohnt sich Bildung überhaupt? Economic Focus, Schweizerische Bankgesellschaft (UBS), September.
- Wolter, S. C. & B. A. Weber, 1999: On the measurement of private rates of return to education. pp. 605–618 in: Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik 218. Oldenbourg: De Gruyter.
- Wolter, S. C. & B. Weber, 2005: Bildungsrendite – ein zentraler ökonomischer Indikator des Bildungswesens. Die Volkswirtschaft 10: 38–42.
- Wright, E. O., 2000: Class counts: Comparative studies in class analysis. Cambridge: Cambridge University Press.
- Zabojnik, J. & D. Eberhardt, 2001: Corporate tournaments, human capital acquisition, and the firm size–wage relation. Review of Economic Studies 68: 693–716.
- Zimmer, R. W. & E. F. Toma, 2000: Peer Effects in Private and Public Schools across Countries. Journal of Policy Analysis and Management 19: 75–92.
- Zimmermann, K. F. & C. M. Schmidt, 1991: Work characteristics, firm size and wages. The review of economics and statistics 73: 705–710.

Selbstständigkeitserklärung:

Ich erkläre hiermit, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen benutzt habe. Alle Koautorenschaften sowie alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäss aus Quellen entnommen wurden, habe ich als solche gekennzeichnet. Mir ist bekannt, dass andernfalls der Senat gemäss Artikel 36 Absatz 1 Buchstabe o des Gesetzes vom 5. September 1996 über die Universität zum Entzug des aufgrund dieser Arbeit verliehenen Titels berechtigt ist.

Bern, 06.01.2020

Fabian Sander