



Transitionen von der Erstausbildung ins Erwerbsleben  
Transitions de l'Ecole à l'Emploi  
Transitions from Education to Employment



<sup>b</sup>  
UNIVERSITÄT  
BERN

TREE WORKING PAPER SERIES

No. 6

# BETRIEBLICHE AUSBILDUNGSSTRATEGIEN ZUR BERUFSMATURITÄT I

BARBARA WILHELMI

Bern, Dezember 2022



## Impressum

Herausgeber der Reihe: TREE (Transitions from Education to Employment).

Universität Bern

Fabrikstr. 8

3012 Bern/Schweiz

[www.tree.unibe.ch](http://www.tree.unibe.ch)

[tree.soz@unibe.ch](mailto:tree.soz@unibe.ch)

## Zitationsvorschlag

Wilhelmi, Barbara (2022). Betriebliche Ausbildungsstrategien zur Berufsmaturität 1. TREE Working Paper Series No. 6. Bern: TREE. DOI 10.48350/177100



Lizenzierung unter Creative Commons Attribution 4.0 International License.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/legalcode>

Der vorliegende Beitrag basiert auf der Masterarbeit «Zwischen Zukunftsinvestition und fehlender Arbeitskraft Betriebliche Ausbildungsstrategien in der Berufsmaturität 1», welche die Autorin 2019 dem Institut für Soziologie der Universität Bern vorgelegt hat.

## Abstract deutsch

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit der Frage, welche betrieblichen Strukturen und Interessen den Erwerb einer lehrbegleitenden Berufsmaturität (BM 1) beeinflussen, und welche Anreize und Restriktionen im Berufsbildungssystem diesbezüglich bestehen. Wesentliche Anreize setzen die dezentrale Aushandlung der Lehrlingslöhne und die historische Pfadabhängigkeit der BM 1 in den anforderungsreichen Berufen der kaufmännischen und technischen Richtung. Durch die horizontale und vertikale Segmentierung der beruflichen Grundbildungen sind diese äußerst heterogen, was zu berufsspezifischen Anreizstrukturen führt. Mit einem Fixed-Effects-Modell werden die Effekte innerhalb der jeweiligen Berufsgruppen berechnet. Die empirischen Analysen zeigen, dass Betriebe insbesondere dann lehrbegleitende Berufsmaturitäten anbieten, wenn sie über 50 Personen beschäftigen, im Dienstleistungs- oder technischen Bereich angesiedelt sind, und wenn ihr Anteil von auf Tertiärstufe qualifizierten Mitarbeitenden hoch ist. Diese Betriebe haben langfristig Bedarf für tertiär ausgebildete Beschäftigte und kurzfristig die Möglichkeit, kostenneutral auszubilden. Allgemein sind die Betriebseffekte eher gering. Nichtsdestotrotz wirft der Beitrag die Frage auf, inwieweit die BM 1 auch für fähige und motivierte Lernende in weniger anforderungsreichen Berufslehren und / oder kleineren Betrieben eine reelle Option ist.

## Abstract English

This article investigates which company structures and interests influence the acquisition of a type 1 vocational baccalaureate (VB 1)<sup>1</sup>, and by which incentives and restrictions of the VET system the latter is fostered or hampered. The decentralised negotiation of apprenticeship wages and the historical path dependency of the VB 1 in high-skilled occupations of the commercial and technical occupational fields are important incentives. The horizontal and vertical segmentation of VET programmes increases their heterogeneity, which leads to occupation-specific incentive structures. The effects within the respective occupational groups are calculated by employing a fixed effects model. The empirical analyses show that companies encourage type 1 vocational baccalaureates especially if they employ more than 50 people, operate in the service or technical sector, and if their share of staff with a tertiary-level qualification is high. These companies have a long-term demand for employees holding a tertiary level degree while, in a short-term perspective, they are in a position to keep the training of their VET apprentices cost-neutral. In general, however, the company effects are rather small. Nevertheless, the article raises the question to which VB 1 is also a viable option for capable and motivated learners in less demanding apprenticeships and / or smaller companies.

---

<sup>1</sup> I.e. acquisition in parallel with basic vocational education and training programmes at upper secondary level, as opposed to type 2, which is acquired after completion of basic VET.

# Inhalt

1 Einleitung.....	5
2 Rahmenbedingungen der Berufsmaturität .....	6
2.1 Institutioneller Kontext.....	6
2.2 Historischer Kontext.....	7
3 Forschungsfrage, Theorie und Forschungsstand .....	8
3.1 Forschungsfrage .....	8
3.2 Theorie und empirische Befunde.....	8
3.3 Synthese und Hypothesen.....	12
4 Daten & Methode .....	13
4.1 Daten .....	13
4.2 Methode .....	15
5. Empirische Analysen.....	16
6. Diskussion & Ausblick.....	21
Literatur .....	24
Anhang.....	28

## 1 Einleitung

Bis anfangs der 1990er Jahre waren in der Schweiz Allgemein- und Berufsbildung zwei weitgehend separierte Systeme. Der wirtschaftliche Strukturwandel infolge der Deindustrialisierung, des technologischen Wandels und einer verstärkten Globalisierung und Europäisierung setzten das schweizerische Bildungssystem mit einer erhöhten Nachfrage nach akademischen Qualifikationen unter Druck. Um die vertikale Durchlässigkeit des Berufsbildungssystems an die des allgemeinbildenden anzugleichen, wurden auf der Sekundarstufe II die Berufsmaturität (BM) und auf der Tertiärstufe die Fachhochschulen (FH) geschaffen. Die Berufsmaturität soll «eine die berufliche Grundbildung ergänzende erweiterte Allgemeinbildung» vermitteln (BMV 2009, Art. 2b) und ist in der Regel erforderlich, um ein Studium an einer Fachhochschule zu absolvieren.

Etwa zwei Drittel einer Schulabgangskohorte beginnen eine berufliche Grundbildung. Diese wird in rund 90% der Fälle in Betrieben absolviert, als sogenannte duale Lehre. Folglich sind die Betriebe wichtige Akteure bei der Zertifizierung der Lernenden mit einer Berufsmaturität (BM). Aus bildungspolitischer Sicht fördert die BM zum einen die Attraktivität der beruflichen Grundbildung, indem kognitiv starke Jugendliche im Berufsbildungssystem verbleiben (Gonon 2013). Zum anderen ist sie ein wichtiger Faktor zur Deckung des Bedarfs an Fachkräften mit Bildungsabschlüssen auf Tertiärstufe. Eine BM kann lehrbegleitend als Berufsmaturität 1 (BM 1) oder nach Abschluss der Lehre (vollschulisch oder berufsbegleitend) als Berufsmaturität 2 (BM 2) absolviert werden. Da der überwiegende Teil der Berufslehren in Betrieben absolviert wird, drängt sich die Frage auf, welche betrieblichen Strukturen und Interessen den Erwerb einer BM 1 beeinflussen, und welche Anreize und Restriktionen diesbezüglich für die Betriebe bestehen.

Ein Defizit der bisherigen Forschung zur Berufsmaturität ist, dass bis anhin nicht untersucht wurde, ob und wie betriebliche Strukturen den Erwerb einer BM 1 beeinflussen. Diese Forschungslücke wird mit der vorliegenden Arbeit adressiert. Als Datenbasis wird die Panel-Studie TREE (Transitionen von der Erstausbildung ins Berufsleben) verwendet. Neben detaillierten Daten auf individueller Ebene liegen auch Informationen zu den Lehrbetrieben vor. In methodischer Hinsicht ist die vorliegende Analyse insofern innovativ, als die Gruppeneffekte auf der beruflichen Ebene 'fixiert' werden, um dem heterogenen Berufssystem der Schweiz Rechnung zu tragen. Mit anderen Worten: Die Chance, eine Berufsmaturität zu erlangen, ist abhängig vom jeweiligen Beruf. Diese unbeobachtete Heterogenität der Berufe hat einen Einfluss darauf, wer eine duale Lehre mit einer BM 1 absolviert. Ein Fixed-Effects-Modell trägt diesem Umstand Rechnung, indem die Berufe als Gruppen modelliert werden, innerhalb derer die Individuen eine BM 1 abschliessen oder nicht.

Die Analyse gliedert sich in drei Teile. Ein erster Teil geht auf institutionelle und politische Strukturen sowie die historische Entwicklung der Berufsmaturität ein. Der zweite Teil verortet

die Analysen theoretisch und referiert aktuelle Forschungsbefunde. Im dritten Teil werden die empirischen Ergebnisse präsentiert und diskutiert, und aus den Befunden wird weiterer Forschungsbedarf abgeleitet.

## 2 Rahmenbedingungen der Berufsmaturität

### 2.1 Institutioneller Kontext

Zertifizierende nachobligatorische Bildungsoptionen auf der Sekundarstufe II lassen sich in schulische und berufliche Ausbildungen unterteilen<sup>2</sup>. Entscheiden sich die Jugendlichen für eine berufliche Ausbildung, können sie in Abhängigkeit ihrer schulischen Leistung zwischen verschiedenen Möglichkeiten wählen. Eine zweijährige Berufslehre ist die kürzeste Ausbildung und führt zu einem eidgenössischen Berufsattest (EBA). Es besteht nach dessen Abschluss die Option, in das zweite Lehrjahr einer Berufslehre einzusteigen, die zu einem eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) führt. Diese Ausbildungen dauern drei bis vier Jahre. Ein EFZ ermöglicht die berufliche Weiterbildung an einer höheren Fachschule beziehungsweise die Vorbereitung auf höhere Fach- und Berufsprüfungen.

Die berufliche Grundbildung wird entweder vollzeitschulisch oder dual absolviert. Die duale berufliche Grundbildung besteht aus einem schulischen und praktischen Teil. In der Regel besuchen die Lernenden an ein bis zwei Tagen pro Woche eine Berufsschule. Je nach Lehrberuf findet der schulische Teil in Form mehrtägiger Blockkurse statt. An den restlichen Tagen arbeiten die Lernenden im Betrieb. Dies bedingt, dass sie einen Betrieb finden, der sie anstellt. Die Arbeit im Betrieb wird über einen Lehrlingslohn entschädigt. Dieser wird meist direkt mit dem Betrieb ausgehandelt, da auch in Branchen mit Gesamtarbeitsverträgen die Löhne der Lernenden in der Regel nicht festgelegt sind.<sup>3</sup> Innerhalb einer vollzeitschulischen beruflichen Grundbildung werden die praktischen Erfahrungen in Form von Praktika erworben.

Die Berufsmaturität ist ein ergänzender Abschluss auf Sekundarstufe II, der parallel zu einem EFZ erworben werden kann (BM 1) oder nach Abschluss desselben (BM 2). In der Berufsfachschule findet der BM 1-Unterricht in der Regel getrennt vom EFZ-Unterricht statt. Gibt es aber innerhalb eines Lehrgangs genügend BM 1-Lernende, wird der gesamte Berufsfachschulunterricht in BM 1-Klassen erteilt. Besonders verbreitet sind solche Unterrichtsmodelle in der kaufmännischen Ausbildung und der Informatiklehre. In vollzeitschulischen Berufslehren mit BM 1 und bei der BM 2 ist dieses Modell Usus.

Da die BM 2 nach einem zertifizierenden Abschluss auf Sekundarstufe II absolviert wird, ist dies bereits eine berufliche Weiterbildung und nicht mehr Teil der beruflichen Grundbildung. Bei der BM 2 tragen die Lernenden folglich die direkten Ausbildungs- bzw. Opportunitätskosten.

---

<sup>2</sup> <https://www.sbf.admin.ch/sbfi/de/home/bildung/bildungsraum-schweiz/bildungssystem-schweiz.html>.

<sup>3</sup> Ausnahmen bilden die Gesamtarbeitsverträge für die Maler:innen und Gipser:innen.

Die Doppelzertifizierung mit einem EFZ und einer BM ermöglicht den Besuch einer Fachhochschule. Für ein Studium an einer universitären Hochschule ist das Ablegen einer zusätzlichen Prüfung («Passerelle») erforderlich.

## **2.2 Historischer Kontext**

Historisch hat die Berufsmaturität ihren Ursprung in den späten 1970er Jahren, als die Berufsmittelschulen geschaffen wurden, um schulisch leistungsstarke Jugendliche im Berufsbildungssystem zu halten und sie auf den Besuch einer Höheren Technischen Lehranstalt (HTL) oder einer Höheren Wirtschafts- und Verwaltungsfachschulen (HWV) vorzubereiten. Eingebettet war diese institutionelle Weiterentwicklung in die Debatte um die Integration der Schweiz in Europa (Gonon 1997: 6f., Martin-Jahncke 1997: 13) vor dem Hintergrund der Abstimmung zum europäischen Wirtschaftsraum (EWR) von 1992.

Für diese im Rückblick tiefgreifende Veränderung des Berufsbildungssystems wurde ‘nur’ die Bundesverordnung über die Berufsmittelschulen von 1983 angepasst. Die revidierte Fassung trat 1993 in Kraft. Im gleichen Jahr wurde ein Rahmenlehrplan für die technische Berufsmaturität erlassen (Kiener & Gonon 1998: 9). Die Verordnung sah drei weitere Richtungen der BM vor: die kaufmännische, die gewerbliche und die gestalterische, welche sukzessive eingeführt wurden. Die Berufsmittelschulen (BMS) hatten nun die Kompetenz, auf eine Berufsmaturität vorzubereiten, welche den Zutritt zu den HTL und HWV (Höhere Wirtschafts- und Verwaltungsschulen) eröffnete. Neu war auch, dass bereits ausgebildete Berufsleute die BM nachholen konnten (BM 2). Zwei Jahre später, 1995, folgte die Verordnung zu den Fachhochschulen, in deren Folge ein grosser Teil der HTL und HWV als Fachhochschulen anerkannt wurden.

Das für schweizerische Verhältnisse forsche Reformtempo zu Beginn der 1990er Jahre und die uneinheitlichen Rahmenlehrpläne erforderten bereits fünf Jahre später eine Revision der Verordnung. Unter der Zuständigkeit des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) ist zudem eine fünfte BM-Richtung entstanden, die technisch-naturwissenschaftliche (Minder 2008). In der Berufsmaturitätsverordnung (BMVo) von 1998 werden die fünf Richtungen einheitlich geregelt.

Festzuhalten ist aufgrund der historischen Entwicklung der Berufsmaturität insbesondere, dass sie den Zugang zu den kaufmännischen und technischen Hochschulen institutionalisierte. Aus bildungspolitischer Sicht diente sie zudem dazu, das Berufsbildungssystem gegenüber den allgemeinbildenden Schulen für leistungsstarke Jugendliche attraktiver zu gestalten. Die Jugendlichen der TREE Kohorte, die die empirische Grundlage dieser Untersuchung sind, schlossen im Jahr 2000 die obligatorische Schule ab. Zu dieser Zeit waren im Wesentlichen die kaufmännische und technische BM relevant, da für diese die entsprechenden Anschlussmöglichkeiten auf Tertiärstufe bereits verankert waren.

Die weitere Entwicklung der Berufsmaturität sei hier nur der Vollständigkeit halber kurz umrissen. Sie ist für die hier untersuchte erste TREE-Kohorte nicht von Relevanz. Um die Jahrtau-

sendwende lag das Augenmerk der öffentlichen Bildungsdebatte erneut auf dem Mangel an tertiär ausgebildeten Menschen für den Arbeitsmarkt und der im internationalen Vergleich immer noch tiefen Quote von Tertiärabschlüssen. In einem ersten Schritt wurde 2003 das Berufsbildungsgesetz (BBG) revidiert. Neu waren alle Berufe dem BBG unterstellt. Dies betraf die Bereiche Gesundheit, Soziales und Kunst wie auch die Berufe der Land- und Forstwirtschaft. Darauf folgte die Totalrevision der Berufsmaturitätsverordnung im Jahr 2009. Die Berufsmaturität erhielt ein höheres Gewicht, indem sie über eine bundesrätliche Verordnung geregelt wurde, wie dies auch für die gymnasiale Maturität der Fall ist. Im Kern ging es darum, den erweiterten Geltungsbereich des BBG auch bezüglich BM zu regeln.

### **3 Forschungsfrage, Theorie und Forschungsstand**

#### **3.1 Forschungsfrage**

Welche Bedingungen und Anreize ergeben sich aus diesen institutionellen und historischen Rahmenbedingungen für die Ausbildungsstrategien schweizerischer Unternehmen? Welche Betriebe haben ein Interesse, Lernende mit Berufsmaturität auszubilden? Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wird wie folgt argumentiert: Die spezifische Organisation des Berufsbildungssystems ist die «soziale Rahmung» (Emmenegger et al. 2019: 27) der betrieblichen Ausbildungsstrategien. Die institutionellen Bedingungen des schweizerischen Bildungssystems, die rechtlichen Grundlagen und die historische Entwicklung der Berufsmaturität sind Teil der sozialen Rahmung (Kapitel 2). Die politische (Bildungs-)Ökonomie und im speziellen auch die *Varieties of Capitalism*-Literatur haben dazu beigetragen, eine institutionelle Sichtweise in die Erforschung der Ausbildungsentscheidungen der Betriebe einzubringen. Die Betriebe sind zentrale Akteure des Berufsbildungssystems, deren Handeln institutionell geprägt ist. Dieses Handeln wird in der Humankapitaltheorie als Investition in das Wissen der Lernenden betrachtet. Ein Lehrabschluss mit einer Berufsmaturität zeichnet sich aus durch eine höhere Investition in das Wissen der Lernenden. Im Folgenden werden die soziale Rahmung und die akteurspezifischen Interessenslagen diskutiert.

#### **3.2 Theorie und empirische Befunde**

Auf der Makroebene zeichnet sich das Berufsbildungssystem der Schweiz erstens durch ein hohes öffentliches und betriebliches Engagement aus. Die Berufsbildung ist historisch aus den Interessen der Betriebe an den Fähigkeiten der Arbeitnehmenden entstanden und findet heute sowohl im Betrieb wie auch in der (Berufs-)Schule statt. Vor diesem Hintergrund ist zweitens eine nicht-marktliche Koordination zwischen den Betrieben, deren Interessensorganisationen und den staatlichen (kantonalen) Partnern zentral. Diese Akteure sind eingebunden in die Steuerung, Administration und Finanzierung des Berufsbildungssystems. Drittens sind die so erworbenen Fähigkeiten standardisiert, zertifiziert und über den Betrieb (und teilweise die Branche)

hinaus transferierbar (Busemeyer & Trampusch 2012). Die nicht-marktliche Koordination zwischen den verschiedenen Akteuren und die Verwaltung der privaten Interessen im Berufsbildungssystem sind ein exemplarisches Beispiel für koordinierte Marktwirtschaften (ebd., Hall & Thelen 2008). Im Schweizer Berufsbildungs-Kontext wird das als Verbundpartnerschaft bezeichnet. Zentral sind hierfür die Berufs- und Branchenverbände. Sie stärken die überbetriebliche Koordination und Vertrauensbildung (Emmenegger & Seitzel 2018, Busemeyer & Trampusch 2012, Culpepper 2001). Rechtliche Regelungen innerhalb des Berufsbildungssystems wie auch in angrenzenden Politikbereichen rahmen die Verbundpartnerschaft (Hall & Soskice 2001, Busemeyer & Trampusch 2012).

In welchem Ausmass sich Betriebe in der Berufsbildung engagieren, ist abhängig von strukturellen Charakteristiken auf Betriebsebene (Busemeyer & Trampusch 2012). Das sind insbesondere die Grösse der Firma, deren Tätigkeitsfeld und die regionale Verankerung.

Das erste Kriterium, die Betriebsgrösse, steht in engem Zusammenhang mit den zur Verfügung stehenden finanziellen, zeitlichen und personellen Ressourcen sowie der Breite des Tätigkeitsfeldes. Grössere Betriebe verfügen eher über interne Arbeitsmärkte und können den Berufslernenden entsprechende Perspektiven und Weiterbildungsmöglichkeiten bieten. Zudem nimmt mit zunehmender Betriebsgrösse die Kostensensitivität ab (Busemeyer et al. 2012, Culpepper 2007). Grosse Unternehmen investieren in der Regel mehr in die Bildung von Humankapital. Sie haben deshalb ein Interesse daran, über eine segmentierende Organisation der Berufsbildung die berufliche Mobilität der Jugendlichen nach Lehrabschluss einzuschränken (Emmenegger & Seitzel 2018). Allgemeines und berufsspezifisches Wissen wird so zu Wissen, das nicht mehr in gleichem Mass transferierbar ist wie Wissen, das nicht innerhalb einer segmentierten Berufsbildungsorganisation generiert wird (Streeck 2012). In der Konsequenz wird damit die Gefahr der Abwerbung in branchenübergreifende Berufe reduziert. Grosse Unternehmen sind demnach an Berufsprofilen mit hohem branchenspezifischen Spezialisierungsgrad interessiert. Für kleine und mittlere Unternehmen, die oft über ihren Fachkräftebedarf hinaus ausbilden, sind branchenübergreifende Berufscurricula zentral. Lernende dieser Betriebe müssen sich nach Lehrabschluss in der Regel ausserhalb ihres Lehrbetriebes eine Stelle suchen (Emmenegger & Seitzel 2018).

Die in einem Betrieb anfallenden Tätigkeiten werden ebenfalls von der Betriebsgrösse beeinflusst. Damit Lernende ausgebildet werden können, muss in der Regel das gesamte Tätigkeitsfeld eines Berufs<sup>4</sup> abgedeckt sein, und es müssen genügend Arbeiten für Lernende anfallen. In einem kleinen Betrieb kann das Tätigkeitsfeld in Abhängigkeit des Spezialisierungsgrades beschränkt sein (Müller & Schweri 2012: 38). Spezialisierte Betriebe haben meist einen höheren

---

<sup>4</sup> Neue Organisationsformen wie Ausbildungsverbände lockern diese Vorgabe.

Bedarf an tertiär ausgebildeten Fachkräften. Eine zusätzliche betriebliche Abwesenheit der Lernenden infolge einer BM 1-Ausbildung ist zudem für einen kleinen Betrieb mit einem höheren Organisationsaufwand verbunden (Martin-Jahncke 1998).

Hinsichtlich des betrieblichen Tätigkeitsfeldes lässt sich zweitens unter dem Blickwinkel der historischen Pfadabhängigkeit argumentieren, dass in den Branchen unterschiedliche Ausbildungstraditionen bestehen. In der Industrie, dem Handwerk und im Baugewerbe sowie in den traditionellen Dienstleistungen besteht eine Tradition der dualen Berufsbildung. Ähnliches lässt sich bei den sektoral ausgerichteten Berufen konstatieren.<sup>5</sup> Die modernen (technologieintensiven) Ausbildungsberufe der Industrie sind aus bereits bestehenden Berufen entstanden, indem das Curriculum angepasst wurde. Hingegen haben die Berufe etwa im Bereich der Medien sowie der Informatik und Kommunikation, welche in der Folge der wirtschaftlichen Tertiarisierung entstanden, keine vergleichbare Ausbildungstradition. Inwieweit sich diese neuen Berufsbilder in Zukunft etablieren können, und ob sie die Nachfrage des Dienstleistungsbereichs abzudecken vermögen, ist Gegenstand der Forschung (Hartung & Schöngren 2007).

Bei der BM 1 lässt sich diese historische Pfadabhängigkeit der Tätigkeitsfelder ebenfalls feststellen. In der kaufmännischen Grundbildung wird die höchste Anzahl Zertifikate ausgestellt (Meyer 2016), gefolgt von technischen Ausbildungsberufen (Informatiker/in, Zeichner/in). Wie in Kapitel 2 dargelegt wurde, hatte die Schaffung der Berufsmaturität im Jahr 1993 unter anderem zum Ziel, den Zugang zu den technischen und kaufmännischen Hochschulen auf der Tertiärstufe zu institutionalisieren.<sup>6</sup>

Das dritte Charakteristikum, welches das Engagement der Betriebe in der Berufsbildung beeinflusst, betrifft die regionale Verankerung der Firma. International ausgerichtete Unternehmen sind einem höheren Konkurrenzdruck ausgesetzt und müssen sich in den globalisierten Märkten mit innovativer Leistung und effizienter Budgetkontrolle profilieren (Culpepper 2007). Internationalisierte Betriebe mit weniger als 50 Mitarbeitenden weisen eine geringere Ausbildungsbeteiligung auf als vergleichbare Schweizer Betriebe. Sind die internationalisierten Betriebe jedoch grösser, lassen sich keine signifikanten Unterschiede feststellen. Bildet ein solcher Betrieb aus, so unterscheidet er sich hinsichtlich Kosten-Nutzen-Verhältnis der beruflichen Grundbildung, Anteil Lernender und der im Betrieb weiterbeschäftigten Lernenden nach Abschluss der Ausbildung nicht von Schweizer Betrieben (Mühlemann 2013).

Weiter bestimmen regionale Angebots-Nachfrage-Strukturen die Ausbildungsstrategien der Unternehmen (Mühlemann & Wolter 2011). Bildungsinstitutionelle Faktoren wie das Tracking auf der Sekundarstufe I und die Übertrittsbestimmungen in weiterführende allgemeine Schulen bestimmen zu einem wesentlichen Teil, wie viele Jugendliche auf dem Berufsbildungsmarkt

---

<sup>5</sup> Berufe sind an den Branchen ausgerichtet, es bestehen jedoch Differenzen zwischen dem Sektor eines Betriebs und den Berufen, die in diesem Sektor ausgebildet bzw. ausgeübt werden.

<sup>6</sup> Damals im Wesentlichen die Höheren Technischen Lehranstalten (HTL) und die Höheren Wirtschafts- und Verwaltungsschulen (HWV).

sind. Der Anteil der Betriebe, welche Lehrlinge ausbilden, variiert regional bzw. kantonal beträchtlich. In der lateinischen Schweiz ist die Berufsbildung an Vollzeitschulen stärker verbreitet als in den deutschsprachigen Regionen, wo die duale Ausbildung favorisiert wird. In der Phase der Konstitution des Berufsbildungssystems um die vorletzte Jahrhundertwende haben die Kantone unterschiedliche berufsbildungspolitische Pfade eingeschlagen (Imdorf, Berner und Gonon 2016), deren Wirkung bis heute empirisch nachweisbar ist (Kuhn, Schweri und Wolter 2019).

Auf Betriebsebene ist die Berufsbildung eine Investition in das Humankapital zur Steigerung der Produktivität. Idealtypisch wird zwischen generellem und spezifischem Humankapital unterschieden (Becker 1962). Generelles Humankapital ist transferierbar, während spezifisches Humankapital nicht transferierbar ist. Unter der Annahme von perfektem Wettbewerb und der Vermittlung von generellem Humankapital internalisieren die Lernenden sowohl die Kosten als auch die Gewinne der Berufsbildung. Beim betriebsspezifischen Humankapital teilen sich Arbeitnehmende und Betrieb die Ausbildungskosten (Hashimoto 1981, Becker 1962). Beide Seiten haben aufgrund der Investition während der Lehrzeit ein Interesse daran, das Arbeitsverhältnis nach der Lehre fortzuführen. Empirische Überprüfungen dieser Thesen weisen jedoch darauf hin, dass Firmen zumindest teilweise für die Kosten der generellen Ausbildung aufkommen. Aus der Sicht der traditionellen Humankapitaltheorie ist das Verhalten dieser Firmen irrational. Unter der Perspektive von Marktfraktionen (Acemoglu und Pischke 1998, 1999) entsteht durch asymmetrische Information, Institutionen und Restriktionen ein imperfekter Wettbewerb. Diese partiell monopolistische Stellung der Betriebe senkt die Möglichkeiten für die Berufslehrlinginnen, generelles Humankapital zu transferieren. Für die Betriebe ist es eher möglich, die Ausbildungskosten zu decken und in allgemeines Wissen zu investieren.

Diese Ausbildungsstrategie wird auch als investitionsorientiert bezeichnet, weil sie sich an einem längerfristigen Planungshorizont orientiert (Merrilees 1983). Das erste Hauptmotiv, um die Berufsausbildung von Jugendlichen zu übernehmen, ist für Betriebe daher die zukünftige Deckung des Fachkräftebedarfs. Bei kostenintensiven Berufsbildungen ist dieses Motiv ausgeprägter (Pfeiffer et al. 2009, Schweri et al. 2003). Dies dürfte aber auch damit zusammenhängen, dass Betriebe kostenintensiver ausbilden, weil sie an einer Übernahme der Lernenden nach Abschluss der Ausbildung interessiert sind (Schweri et al. 2003).

Eine teilweise Substituierung von Fach- und unqualifizierten Arbeitskräfte ist das zweite Hauptmotiv, um Lernende auszubilden. Das ist vor allem möglich, wenn in einem Beruf viele Hilfsarbeiten anfallen oder Lernende bereits nach kurzer Ausbildungszeit die Arbeit der Fachkräfte übernehmen können. Letzteres ist vorwiegend in Berufen mit einem tiefen Anforderungsniveau der Fall, jedoch auch abhängig von den Betriebscharakteristika und der Wertschöpfung, die mit dem Beruf einhergehen. Dieses Motiv, auch als produktionsorientiert bezeichnet, folgt dem klassischen Ansatz der Humankapitaltheorie nach Becker. Durch die hohe produktive Leistung während der Lehre finanzieren die Lernenden ihre Ausbildung. Für den Betrieb hat

das keine oder sogar negative Nettokosten zur Folge. Die beiden idealtypischen Ausbildungsstrategien schliessen sich gegenseitig nicht aus. Betriebe, welche aufgrund ihrer strukturellen Merkmale und denen des Berufs produktionsorientiert ausbilden, können bei Bedarf auch selbstausgebildete Fachkräfte einstellen (Mohrenweiser & Backes-Gellner 2008).

Dennoch ist es für die Betriebe wichtig, die Nettokosten zu decken, um sich längerfristig an der Berufsausbildung zu beteiligen. In der Schweiz werden zwei Drittel der Berufsbildungen mit Nettoerträgen und ein Drittel mit Nettokosten abgeschlossen (Schweri et al. 2003, Mühlemann et al. 2007). Ein wichtiger Bestandteil der Ausbildungskosten<sup>7</sup> sind die Lehrlingslöhne, welche meist auf Betriebsebene ausgehandelt werden und daher den Firmen erlauben, die Kosten tief zu halten. In der Regel sind die Nettokosten in anforderungsreichen und technologieintensiven Berufen höher (Mühlemann et al. 2007).

Da die Berufsmaturität eine zusätzliche Betriebsabwesenheit erfordert, wird davon ausgegangen, dass sie kostensteigernd wirkt. Jedoch betrifft die verkürzte Anwesenheitszeit im Betrieb in Abhängigkeit des Berufs und Lehrjahrs mehr oder weniger produktive Zeiten (Schweri et al. 2003). In Branchen mit geringer Wertschöpfung lässt zudem eine zusätzliche Betriebsabwesenheit die Ausbildungskosten stärker steigen als in Branchen mit höherer Wertschöpfung und ähnlichen Möglichkeiten des produktiven Einsatzes. In Lehren, in denen die produktive Leistung während den ersten Lehrjahren (im Regelfall die ersten zwei) gering ausfällt, hat eine zusätzliche Betriebsabwesenheit weit weniger Auswirkungen. Neben der produktiven Leistung der Lernenden ist auch die Ausbildnerzeit<sup>8</sup> betroffen. In humankapitalintensiven Berufen ist diese Zeit höher und damit ein bedeutender Kostenfaktor. Zusätzliche Betriebsabwesenheiten reduzieren daher die betrieblichen Betreuungskosten. Dies ist umso eher der Fall, als in einem Beruf die Ausbildnerzeit für die Vermittlung von allgemeinem Wissen genutzt wird (Schweri et al. 2003).

### 3.3 Synthese und Hypothesen

Die drei grundlegenden Mechanismen, die es den Betrieben ermöglichen, das Koordinationsproblem bei der Ausbildungsbeteiligung zu überwinden, lassen sich wie folgt zusammenfassen: Die dezentralisierten Lohnverhandlungen haben erstens eher tiefe Löhne der Lernenden zur Folge, auch in anforderungsreichen Berufen und Berufsbildungen mit einer BM I. Zweitens hat die starke Einbindung der Branchen- und Berufsverbände zu einer horizontalen und vertikalen Segmentierung geführt. Aus der Perspektive der ausbildenden Betriebe schränkt sie das Risiko des Abwerbens ein, aus der Perspektive der Lernenden die berufliche Mobilität. Drittens ver-

---

<sup>7</sup> Die drei Bände (Schweri et al. 2003, Mühlemann et al. 2007, Strupler & Wolter 2012) zu den Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung aus Sicht der Betriebe bieten eine detaillierte Übersicht, wie die Kosten und Nutzen berechnet werden können.

<sup>8</sup> Damit wird die Zeit bezeichnet, in der Fachkräfte die Lernenden betreuen und deshalb in geringerem Umfang oder gar nicht produktiv sind.

weist die historische Pfadabhängigkeit auf eine starke Vertretung der BM 1 in anforderungsreichen Berufen des technischen und kaufmännischen Bereichs. Mit Blick auf die oben ausgeführten theoretischen Hintergründe und den verfügbaren Forschungsstand formuliere ich folgende Hypothesen:

1. Die BM 1-Ausbildung ist eine Investition in den zukünftigen Bedarf an tertiär ausgebildeten Fachkräften. Betriebe, die investitionsorientiert ausbilden, bilden daher eher mit einer BM 1 aus.
2. Grosse Betriebe bilden eher mit einer BM 1 aus.
3. Betriebe im dritten Sektor bilden eher mit einer BM 1 aus.

## 4 Daten & Methode

### 4.1 Daten

Die empirische Untersuchung der Forschungsfrage und der Hypothese beruht auf den Daten der ersten Kohorte der Längsschnittstudie TREE. Die Stichprobe besteht aus 6'343 Jugendlichen, die im Jahr 2000 an der ersten PISA-Erhebung (Programme for International Student Assessment) teilgenommen haben und im gleichen Jahr die obligatorische Schule beendeten. Die Stichprobe ist sowohl national wie sprachregional repräsentativ (TREE 2016). Der Vorteil dieser Daten ist, dass für Individualmerkmale der Jugendlichen kontrolliert werden kann. Limitiert werden die Analysen durch die Tatsache, dass nur Betriebe im Analysesample sind, die ausbilden.

Für die Analysen werden nur Jugendliche berücksichtigt, die eine duale Lehre mit einem Eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) oder einer BM 1 und einem EFZ abgeschlossen haben. Bei Fällen mit mehreren EFZ wurde immer das erste berücksichtigt. In einem ersten Schritt resultierte ein Analysesample von 2'243 Jugendlichen, von denen 1'826 (81.4 %) ein duales EFZ abgeschlossen und 417 (18.6 %) eines mit BM 1. Infolge fehlender Werte – mehrheitlich des Lehrbetriebs - verbleibt ein N von 1'868 Jugendlichen in der Stichprobe (listwise case deletion). Im finalen Analyse-Sample haben 81.7 % der Jugendlichen ein EFZ und 18.3 % eines mit BM 1. In den nachfolgenden Analysen wird jeweils nur von den EFZ- und den BM 1-Abschlüssen gesprochen; hierbei muss man sich vor Augen halten, dass ein BM 1-Abschluss immer eine Doppelqualifikation ist, die auch den Erwerb eines EFZ impliziert.

Da Berufsbezeichnungen über die Jahre verändert, zusammengefasst oder differenziert werden, wurden diese entsprechend dem historischen Verzeichnis von Swissdoc ([www.http://swissdoc.sdbb.ch](http://swissdoc.sdbb.ch)) und dem Verzeichnis der beruflichen Grundbildungen des SBFI (<https://www.becc.admin.ch>) aufbereitet. Berufe mit sehr ähnlichen Tätigkeitsbereichen sind zusammengefasst. Im Analysesample sind insgesamt 95 Berufe enthalten.

Für die Operationalisierung der Hypothese 1 wäre es ideal zu wissen, wie sich der Fachkräftebedarf auf den verschiedenen Qualifikationsstufen in den einzelnen Betrieben künftig entwickeln

wird. Eine Annäherung an diese Grösse ist die aktuelle Qualifikationsstruktur der Betriebe unter der Annahme, dass diese in Zukunft ähnlich sein wird. Auf der Betriebsebene war diese Information nicht verfügbar. Auf der Ebene der Wirtschaftsabschnitte ist sie jedoch über die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE) verfügbar. Die Angaben zur Qualifikationsstruktur sind in den drei Kategorien Abschluss auf Tertiärstufe, Abschluss auf Sekundarstufe II und ohne (nachobligatorische) Qualifikation verfügbar. Ein Defizit dieser Operationalisierung ist, dass auf Tertiärstufe nicht unterschieden werden kann zwischen einem universitären Abschluss, dem Fachhochschulbereich und den verschiedenen Bereichen der höheren Berufsbildung. Es werden SAKE-Daten der Jahre 2003 bis 2006 genutzt. Auf der Basis der Wirtschaftsabteilungen wurde den Lehrbetrieben die Information über die Qualifikationsstruktur zugewiesen. Die Wirtschaftsabteilungen umfassen 88 Einheiten und sind die zweite Hierarchieebene der allgemeinen Systematik der Wirtschaftszweige.<sup>9</sup> Die Variablen der Qualifikationsstruktur sind zwischen 0 und 1 skaliert. Sie beziffern die Anteile der Beschäftigten mit einem tertiären Abschluss, einem Abschluss auf Sekundarstufe II und ohne nachobligatorischen Abschluss. In den Analysen wird der Anteil der tertiär Qualifizierten berücksichtigt, die übrigen beiden Anteile verhalten sich komplementär dazu. Der Anteil tertiär Qualifizierter ist sowohl mit dem Anteil Facharbeiter (Abschluss Sekundarstufe II) als auch mit dem Anteil Unqualifizierter negativ korreliert (Korrelationskoeffizient  $r = -0.89$  bzw.  $-0.78$ ). Die beiden letzteren korrelieren positiv ( $r = 0.41$ ).

Zu den drei weiteren strukturellen Merkmale Betriebsgrösse, Wirtschaftsbereich und Region sind Informationen des Bundesamtes für Statistik (BFS) auf Betriebsebene vorhanden. Die Betriebsgrösse wird mittels der Anzahl vollzeitäquivalent Beschäftigter (VZÄ) operationalisiert. Das BFS unterscheidet 11 Betriebsgrössen, die für die Analyse in die beiden relevanten Kategorien von kleinen und grossen Betrieben zusammengefasst wurden. Gemäss den nationalen und internationalen Nomenklaturen sind Unternehmen als Grossbetriebe zu bezeichnen, wenn sie über 250 oder mehr VZÄ verfügen. Der KMU-lastigen schweizerischen Wirtschaftsstruktur trägt eine Unterscheidung zwischen Klein- und Kleinstbetrieben (weniger als 50 VZÄ) und Mittel- und Grossbetrieben mit 50 oder mehr VZÄ eher Rechnung. Eine entsprechende dichotome Variable wurde mittels der VZÄ gebildet.

Der Tätigkeitsbereich eines Betriebs wird anhand des wirtschaftlichen Sektors operationalisiert. Es wird berücksichtigt, ob der Lehrbetrieb im zweiten oder dritten Sektor tätig ist (im Analysesample sind keine Lehrbetriebe des Primärsektors enthalten).

Die regionale Verankerung der Firmen wird anhand der sieben Grossregionen Zürich, Genferseeregion, Espace Mittelland, Zentralschweiz, Ostschweiz, Nordwestschweiz und Tessin operationalisiert.

---

<sup>9</sup> Nomenclature Générale des Activités économiques (NOGA).  
<https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/industrie-dienstleistungen/nomenklaturen/noga/publikationen-noga-2008.html>.

## 4.2 Methode

Die (Lehr-)Berufsstruktur ist in der Schweiz vertikal und horizontal differenziert. Das spiegelt sich in der Organisation der einzelnen Berufe wider. Der Erwerb einer BM ist somit von berufsspezifischen Opportunitätsstrukturen zum abhängig. Damit diese Heterogenität statistisch kontrolliert und ein Betriebseffekt geschätzt werden kann, bietet sich die Schätzung eines Fixed-Effects-Modells an (Schunk 2013, Wooldridge 2014: 48ff.). In linearen Modellen wird durch Ausdifferenzierung der gruppenspezifischen Mittelwerte für die Heterogenität auf der Ebene der Berufe kontrolliert. Merkmale, die innerhalb eines Berufs konstant sind, fallen weg – und damit der Fehlerterm auf der Berufsebene. Deshalb kann der Betriebseffekt unverzerrt geschätzt werden, selbst wenn die unbeobachtete Heterogenität (berufsspezifische Opportunitätsstrukturen) mit den erklärenden Variablen zusammenhängt (Schunk 2013: 66). Für den Fehlerterm über die Individuen hinweg gilt die Annahme der strikten Exogenität. Unbeobachtete Heterogenität auf individueller Ebene sollte daher nicht mit den übrigen Kovariaten korreliert sein. Wesentlich ist aus diesem Grund die Kontrolle der Selbstselektion der Lernenden in die verschiedenen Lehrberufe.

Im vorliegenden Fall ist die abhängige Variable dichotom («nur EFZ» vs. «EFZ + BM I») und kann mit einem logistischen Fixed-Effects-Modell geschätzt werden. Eine konsistente Schätzung ist mit der bedingten Maximum-Likelihood-Methode möglich. Der Fehlerterm wird durch die Konditionierung auf die Erfolgswahrscheinlichkeit (mit BM I abgeschlossen) kontrolliert (Jann & Farys 2017, Wooldridge 2009).

Ein Nachteil dieser Berechnung ist, dass Merkmale, die innerhalb der Berufe konstant sind, nicht geschätzt werden können (wie im linearen Fall). Der zweite Nachteil ist, dass unter Umständen viele Beobachtungen nicht in die Berechnung einfließen, weil innerhalb eines Berufes keine Variation in Bezug auf die Erfolgswahrscheinlichkeit vorhanden ist. Mit der Schätzung eines Hybrid-Modells werden diese beiden Nachteile minimiert (ebd., Schunk 2013). Formal wird ein Random-Effects-Modell (RE-Modell) berechnet, in dem für jede Variable Within-Effekte (gruppenzentrierte Werte) und Between-Effekte (Gruppen-Mittel) berechnet werden. Der berufsspezifische Fehlerterm wird kontrolliert durch die Konditionierung auf die Mittelwerte der unabhängigen Variablen. Das hat den Vorteil, dass die fixen Effekte auf der Berufsebene konsistent quantifiziert werden können und so die Berechnung von Marginaleffekten möglich ist (Jann & Farys 2017).

Innerhalb des Hybrid-Modells ist die Annahme des RE-Modells<sup>10</sup>, dass die Within- und Between-Effekte gleich sind, mit einem Wald-Test überprüfbar (Schunk & Perales 2017: 96). Unterscheiden sich die beiden Parameter signifikant, trifft die RE-Annahme nicht zu, und die Between-Schätzer sind verzerrt. Unterscheiden sie sich hingegen nicht, trifft die Annahme zu,

---

<sup>10</sup> Die RE-Annahme postuliert, dass der Fehlerterm auf der Makroebene (Berufe) unabhängig ist von den erklärenden Variablen.

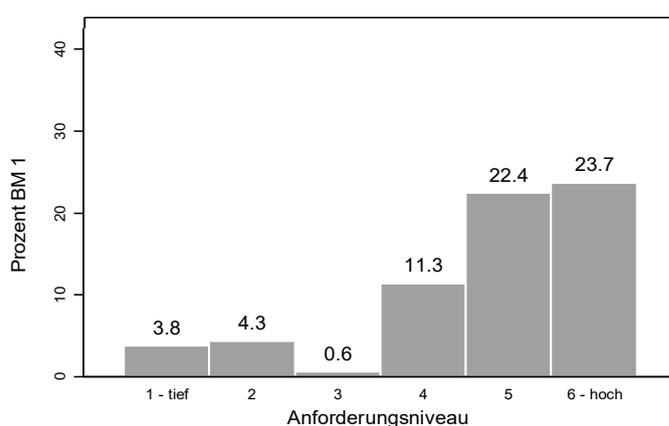
und es kann anstelle des Within- und Between-Schätzers der effizientere RE-Schätzer berechnet werden (ebd.).

Unter dem Blickwinkel der Kausalanalyse wird mit den Within-Effekten der *average treatment effect on the treated (ATT)* berechnet. Die geschätzten Effekte sind daher kausal für die Berufe und Individuen, bei denen die Wahrscheinlichkeit besteht, dass mit einer BM I abgeschlossen wird. Rechtlich ist dies in allen Lehrberufen auf der Stufe EFZ der Fall, in der Praxis jedoch ist ein BM I-Abschluss in einigen Berufen kaum möglich und daher bei der empirischen Beobachtung unterrepräsentiert bzw. nicht vorhanden.

## 5. Empirische Analysen

Aufgrund der Theorie und des Forschungsstandes wird angenommen, dass sich eine BM I in anforderungsreichen Ausbildungsberufen tendenziell besser integrieren lässt. Auf der Betriebsebene können in diesen Berufen eher Ausbildungskosten an die (Berufs-)Schule ausgelagert werden, während in weniger anforderungsreichen Berufen durch den Besuch einer BM I die produktive Zeit der Lernenden im Betrieb reduziert wird. Zudem dürften vermehrt leistungsstärkere Jugendliche eine Berufslehre mit höheren Anforderungen wählen, für die der zusätzliche BM I-Schulunterricht leichter zu bewältigen ist. Das Anforderungsniveau ist nach Stalder (2011) operationalisiert. Es «[...] sollte für alle Berufslehren gültig sein und summarisch Auskunft über die intellektuellen Fähigkeiten geben, die für das erfolgreiche Durchlaufen einer bestimmten beruflichen Grundbildung minimal nötig sind» (ebd.: 4). Das vorhandene Rating wurde auf der Grundlage von Müller (2016: 67) für weniger verbreitete Berufe ergänzt.

Abbildung 1: BM I-Abschlüsse in Prozent der EFZ nach Anforderungsniveau



Quelle: TREE 2016 (gewichtete Berechnungen)

Bivariat zeigt sich dieser Zusammenhang deutlich: innerhalb der beiden höchsten Anforderungsniveaus werden knapp ein Viertel der Berufslehren gleichzeitig mit einer BM I

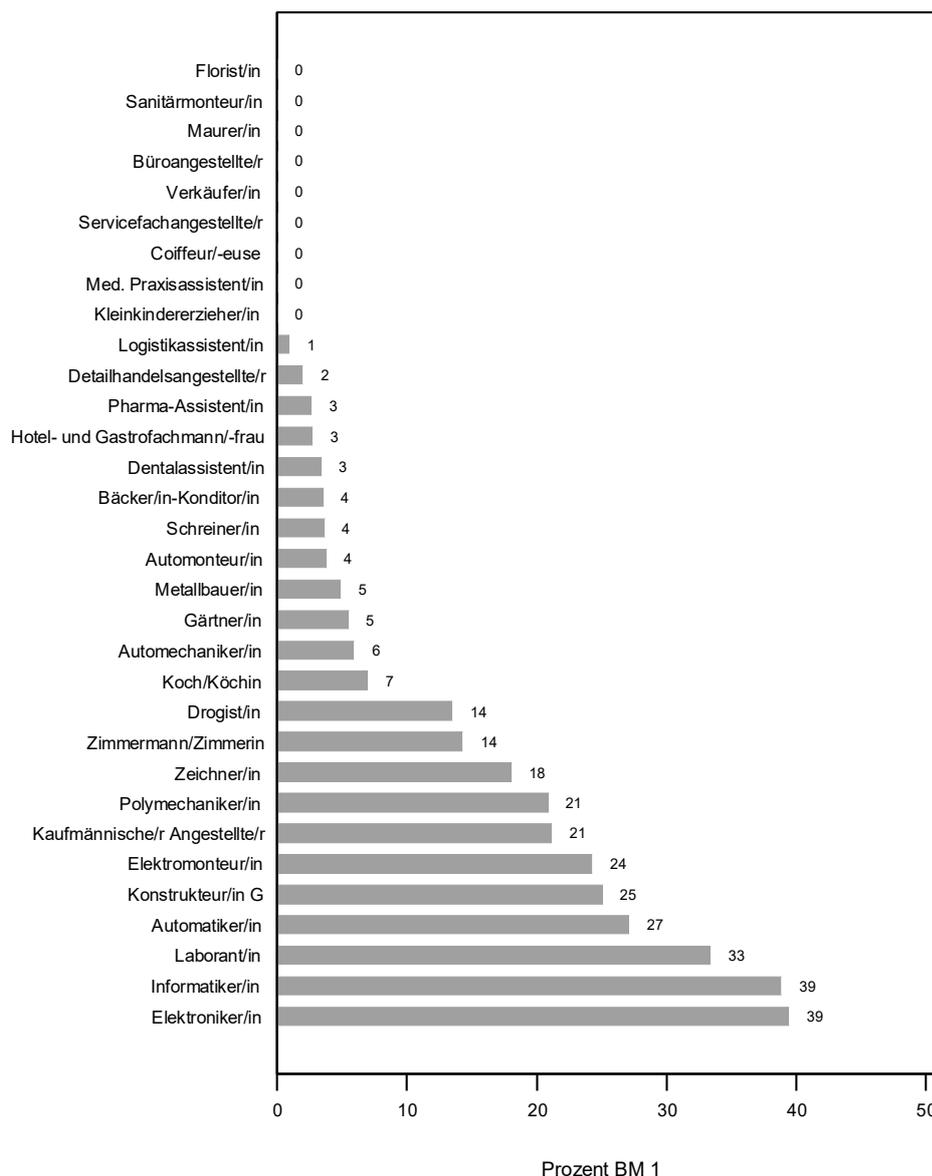
abgeschlossen (Abbildung 1). Unter diese beiden Kategorien fallen Berufslehren wie die kaufmännische Grundbildung, Konstrukteur/in, Multimedia-Gestalter/in, Bauzeichner/in oder Augenoptiker/in. Im Anforderungsniveau 4 sind es noch 11 %, die mit einer BM 1 abschliessen (z.B. Fachangestellte/r Gesundheit, Elektromonteur/in). Der tiefe BM 1-Anteil in Berufen mit dem Anforderungsniveau 3 ist unerwartet. Zusätzliche Analysen lassen keine eindeutige Schlussfolgerung zu. Die Berufe dieses Anforderungsniveaus sind heterogen. Ein hoher Anteil ist 'typischen' Frauenberufen zuzuordnen. Ausserdem enthielt sie bis ins Jahr 2003 den Beruf «Büroangestellte/r», der mit der BBG-Revision auf ein 2-jähriges EBA (Eidg. Berufsattest) zurückgestuft wurde.

Der Within-Schätzer ist aus kausalanalytischer Sicht der durchschnittliche Treatment-Effekt für diejenigen, die ein Treatment erhalten haben (ATT). Da der kausale Effekt der Within-Schätzung nur für die Population von Jugendlichen gilt, die ihre Lehre in einem Beruf machen, in dem BM 1 Abschlüsse vorkommen, ist es wertvoll zu wissen, welche Berufe nicht berücksichtigt werden.

Grundsätzlich sind zwei Gruppen zu unterscheiden: zum einen Berufe, die wenig verbreitet sind und deshalb zufällig keine Variation hinsichtlich der Abschlüsse aufweisen. Im Analysesample ist das beispielsweise der Ausbildungsberuf Mediamatiker/in, bei dem alle (drei) Fälle mit einer BM 1 abschlossen oder Kaminfeger/in, bei dem alle (drei) Fälle ohne BM 1 abschlossen. Die zweite Gruppe sind Berufe, die systematisch keine BM 1-Abschlüsse aufweisen. Abbildung 2 zeigt die Anteile der BM 1-Abschlüsse innerhalb des jeweiligen Berufs. Dargestellt sind nur Berufe mit mindestens zehn Beobachtungen im Analysesample.

Wenig überraschend haben die Berufe ohne BM 1-Abschlüsse durchgehend ein tiefes Anforderungsniveau. Die Berufslehre Verkäufer/in (wie Büroangestellte/r) dauerte im für die TREE-Stichprobe relevanten Zeitraum zwei Jahre und wurde mit der Revision des BBG im Jahr 2003 auf das Niveau eines Eidgenössischen Berufsattests (EBA) zurückgestuft. Diese beiden Berufe, aber auch Coiffeur/-euse und medizinische/r Praxisassistent/in sind häufig gewählte Ausbildungen. Der meistgewählte Beruf ist die kaufmännische Grundbildung, hier werden ein Fünftel der Ausbildungen mit einer BM 1 abgeschlossen. Bei dieser breiten, branchenübergreifenden Ausbildung dürften die betrieblichen Merkmale einen starken Einfluss auf den Abschlusstyp haben. Höher ist der Anteil der BM 1-Abschlüsse in technischen und medizinischen Berufen sowie der Informatiklehre.

Abbildung 2: BM 1-Anteile nach Beruf, in Prozent



Es sind nur Berufe mit 10 oder mehr Abschlüssen in der ungewichteten Stichprobe dargestellt.

Quelle: TREE 2016 (gewichtete Berechnungen)

Es wurden drei Hybrid-Modelle mit Between- und Within-Schätzer berechnet. Die Between-Effekte sind nachfolgend nicht dargestellt, da vor allem der Effekt innerhalb der Berufe interessiert, um eine BM 1 zu erreichen, und nicht derjenige zwischen den Berufen (das vollständige Modell ist im Anhang dargestellt). Zudem gilt für die Between-Schätzer weiterhin die Random-Effects-Annahme. Für die Modelle 1 bis 3 ( $M_1 - M_3$ , siehe Anhang) wurden die Between- und Within-Schätzer mittels Wald-Test verglichen. Die Effekte der Anteile der tertiär Qualifizierten unterscheiden sich ab Modell 2 nicht mehr signifikant.

Die drei Hybrid-Modelle kontrollieren jeweils für eine zusätzliche Variablen-Gruppe, um zu testen, ob die Betriebseffekte auf das Erreichen einer BM 1 stabil sind. Das erste Modell enthält nur

Variablen der Betriebsebene. Im zweiten Modell wird zudem für soziostrukturelle Merkmale der Lernenden kontrolliert, im dritten zusätzlich für individuelle Leistungsmerkmale und -Fähigkeiten. Zusätzlich werden für jedes Modell die durchschnittlichen Marginaleffekte (AME) dargestellt. Bei den Faktorvariablen sind es die diskreten Wechseleffekte (Discrete Change Effect - DC) in Bezug auf die Referenzkategorie. Im Gegensatz zu den latenten Variablen-Schätzern oder den Odds Ratios können die durchschnittlichen Marginaleffekte und die diskreten Wechseleffekte über die verschiedenen Modelle hinweg verglichen werden (Mood 2010).

Der Anteil der tertiär Qualifizierten eines Wirtschaftsabschnitts beeinflusst den Abschluss mit einer BM 1 in allen drei Modellen positiv. Der durchschnittliche Marginaleffekt nimmt über die drei Modelle hinweg um zwei Prozentpunkte zu. Der Anteil der tertiär Qualifizierten ist zwischen Null und Eins skaliert, das heisst der Effekt in den Modellen entspricht einer Verdoppelung des Anteils der tertiär Qualifizierten. Bei einer Zunahme des Anteils der tertiär Qualifizierten um 10 Prozentpunkte nimmt die Wahrscheinlichkeit, dass mit einer BM 1 statt mit einem EFZ abgeschlossen wird, um 1 Prozentpunkt zu (M 3). Der Effekt ist in Modell 1 und Modell 3 signifikant, in Modell 2 liegt er knapp unter dem 5%-Signifikanzniveau. Obwohl der Effekt nicht gross und statistisch nur knapp abgesichert ist, zeigt dieses Ergebnis, dass Betriebe mit einem höheren Anteil tertiär Qualifizierter das Erreichen einer BM 1 eher begünstigen.

Bei der Betriebsgrösse geht der Effekt in die erwartete Richtung. In einem Betrieb mit mehr als 50 Mitarbeitenden haben Berufslernende eine signifikant höhere Chance, eine Lehre mit einer BM 1 abzuschliessen. Betriebe ab dieser Grösse können Kosten für eine Berufsausbildung besser internalisieren, indem sie beispielsweise mehrere Lernende mit und ohne BM 1 ausbilden. Je grösser die Betriebe sind, desto eher verfügen sie zudem auch über einen internen Arbeitsmarkt.

Auch die dritte Hypothese wird empirisch bestätigt. Der Dienstleistungssektor bildet demnach mit einer höheren Wahrscheinlichkeit mit einer BM 1 aus. Er ist über die letzten Jahrzehnte stark gewachsen, und es wurden neue Lehrberufe wie Informatiker/in oder Mediamatiker/in geschaffen, die einer breiteren Allgemeinbildung bedürfen. Sie sind daher mit einer BM 1 leichter zu vereinbaren oder setzen diese gar voraus. Im Dienstleistungssektor wird zudem der Hauptteil der kaufmännischen Lehren angeboten, welche einen hohen Anteil an BM 1-Abschlüssen aufweisen.

Die durchschnittlichen Marginaleffekte für den Anteil der tertiär Qualifizierten gewinnen leicht an statistischer Erklärungskraft durch die zusätzliche Kontrolle für soziostrukturelle und individuelle (Leistungs-) Merkmale der Lernenden. Auch die Effekte für die Sektoren und die Betriebsgrösse sind über die drei Modelle hinweg ähnlich. Das weist auf einen Betriebseffekt unabhängig von sozialer Herkunft und Leistungsmerkmalen der Jugendlichen hin.

Tabelle 1: Hybrid-Modelle: Effekte betrieblicher Strukturen auf das Erlangen einer BM 1

	M 1	M1 AME/DC	M 2	M2 AME/DC	M 3	M3 AME/DC
<b>Anteil tertiär Qualifizierte</b>	1.148*	0.081	0.908	0.096	0.964*	0.101*
	(2.12)	(1.89)	(1.93)	(1.92)	(2.39)	(2.40)
<b>Betriebsgrösse (Ref.: &lt;50 VZÄ)</b>						
ab 50 VZÄ	0.338***	0.024**	0.395***	0.042***	0.293***	0.031***
	(5.43)	(3.28)	(6.14)	(5.85)	(4.60)	(4.58)
<b>Sektor (Ref.: 2. Sektor)</b>						
Sektor: 3. Sektor	0.430**	0.030*	0.408*	0.043*	0.412*	0.043*
	(3.08)	(2.47)	(2.53)	(2.41)	(2.39)	(2.43)
<b>Grossregion (Ref.: Espace Mittelland)</b>						
Genferseeregion	-0.678**	-0.048*	-0.687*	-0.073*	-0.283	-0.030
	(-2.66)	(-2.22)	(-2.24)	(-2.19)	(-0.98)	(-0.98)
Nordwestschweiz	0.732***	0.052**	0.563*	0.060*	0.587	0.062
	(3.66)	(2.73)	(2.06)	(2.07)	(1.77)	(1.76)
Zürich	0.094	0.007	0.360*	0.038*	0.442**	0.046**
	(0.69)	(0.68)	(2.15)	(2.03)	(2.85)	(2.86)
Ostschweiz	0.935***	0.066***	1.272***	0.135***	1.202***	0.126***
	(6.03)	(3.43)	(7.16)	(6.38)	(7.52)	(7.64)
Zentralschweiz	0.274	0.019	0.496	0.053	0.293	0.031
	(1.10)	(1.05)	(1.66)	(1.66)	(0.98)	(0.99)
Tessin	0.730*	0.051*	1.502***	0.159***	2.085***	0.219***
	(2.28)	(2.05)	(4.18)	(4.02)	(5.70)	(5.70)
<b>Soziostrukturelle Variablen</b>			X		X	
<b>Individuelle Merkmale</b>					X	
<b>Between-Variablen</b>	X		X		X	
Konstante	-4.093***		-10.934		-3.805	
	(-4.17)		(-0.17)		(-0.08)	
Anzahl Gruppen	95		95		95	
N	1868		1868		1868	

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ ,  $t$ -Werte in Klammern, Berechnung mit cluster-robusten Standardfehlern. Vollständiges Modell im Anhang.

Mit Blick auf die wirtschaftlichen Grossregionen sind die Effekte in der Genferseeregion negativ. Die Wahrscheinlichkeit, eine BM 1 zu machen, ist im Vergleich zum Espace Mittelland im Modell 1 um 5 Prozentpunkte tiefer. In der Nordwestschweiz ist der Effekt zwar positiv, verhält sich aber ähnlich wie in der Genferseeregion: In Modell 3 ist er statistisch nicht mehr abgesichert, nachdem für die Schulnoten und Lesefähigkeiten kontrolliert wird. Im Kanton Tessin nimmt die Wahrscheinlichkeit, mit einer BM 1 abzuschliessen, und die Effektstärke mit zunehmender Kontrolle von Drittvariablen zu. In Modell 3 haben Jugendliche des Kantons Tessin im Vergleich zu denen des Espace Mittelland unter sonst gleichen Bedingungen eine um 22 Prozentpunkte höhere Wahrscheinlichkeit, die duale Berufslehre mit einer Berufsmaturität 1 abzuschliessen. Die Effekte für die Ostschweiz verhalten sich ähnlich. Diese Dynamiken

können als Indiz für spezifische historische und (bildungs-)institutionelle Opportunitätsstrukturen interpretiert werden, auf die hier nicht weiter eingegangen wird.

## 6. Diskussion & Ausblick

In der Schweiz absolvieren rund zwei Drittel einer Schulabgangskohorte eine Berufslehre als erste nachobligatorische Ausbildung, und zirka 90% dieser Jugendlichen wählen eine duale Berufsbildung. Diese Ausbildungsform ist stark geprägt durch die Interessenlage der Betriebe, in denen die Jugendlichen in der Regel drei bis vier Tage arbeiten. Damit Jugendliche eine erfolgreiche Doppelzertifizierung (EFZ + BM I) erreichen, sind sie darauf angewiesen, dass ihre Ausbildungsziele mit der Interessenlage der Betriebe korrespondieren. Betriebe begegnen aufgrund ihrer Grösse, des Tätigkeitsfeldes und der regionalen Verankerungen bestimmten Restriktionen und Anreizen. Diese werden durch die historisch geprägte institutionelle Ausformung des Berufsbildungssystems auf bundesstaatlicher wie kantonaler Ebene weiter verdichtet. Aufgrund dessen bin ich in der vorliegenden Arbeit darauf eingegangen, welche betrieblichen Interessenlagen sich in diesem System herausgebildet haben. Sie beeinflussen massgeblich die Quote der Doppelzertifizierungen, welche eine Weiterqualifizierung auf der Tertiärstufe (insbesondere an den Fachhochschulen) ermöglichen. Verschiedentlich wurde von bildungspolitischer Seite versucht, diese vertikale Durchlässigkeit in der Berufsbildung zu erhöhen, zuletzt mit der Reform der BM-Verordnung im Jahr 2009. Es lässt sich zwar eine Zunahme bei den EFZ-Abschlüssen mit BM konstatieren, jedoch beruht dieses Wachstum zum einen auf einer Zunahme der BM 2-Abschlüsse, zum anderen auf den erst in jüngerer Zeit angebotenen BM-Richtungen (v. a. Gesundheit und Soziales). Die BM 1-Abschlüsse haben hingegen nur leicht zugenommen.<sup>11</sup> Im Hinblick auf die vertikale Durchlässigkeit ist die Doppelqualifizierung auf der Sekundarstufe II Voraussetzung für ein Fachhochschulstudium, das jedoch nur von rund der Hälfte aller BM-Absolventinnen und -Absolventen aufgenommen wird.<sup>12</sup> Die vorliegenden Analysen tragen dazu bei, die Mechanismen des berufsbildungsbasierten Zugangs zu Ausbildungen der Tertiärstufe besser zu verstehen.

Durch die Modellierung der Daten auf zwei Ebenen (Lehrberuf und Jugendliche) mittels eines Hybrid-Modells kann über die 'fixen' Effekte auf Lehrberufesebene für die Heterogenität des schweizerischen Berufsbildungssystems kontrolliert werden. Unter der Annahme der strikten Exogenität auf der Ebene der Jugendlichen, welche eine angemessene Kontrolle für die Selbstselektion in die Lehrberufe impliziert, kann davon ausgegangen werden, dass die Schätzer unverzerrt sind. Für die Ergebnisinterpretation werden einzig die Within-Effekte genutzt, da die Between-Effekte aufgrund der oftmals nicht zutreffenden Random-Effects-Annahme (siehe Abschnitt 4.2) verzerrt sind. Die zusätzliche Schätzung der Between-Effekte erlaubt jedoch eine

---

<sup>11</sup> Deskriptive Analysen der BM Daten des BFS über einen Zeitraum von 17 Jahren (2001-2017) weisen darauf hin. Diese Analysen sind hier nicht publiziert, können aber auf Nachfrage eingesehen werden.

<sup>12</sup> <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/kataloge-datenbanken/tabellen.assetdetail.269522.html>.

konsistente Quantifizierung von über verschiedene Modelle hinweg vergleichbaren, durchschnittlichen Marginalwerten (Jann & Farys 2017, Mood 2010). Innovativ ist an dieser Herangehensweise, dass das Fixed-Effects-Konzept auf Daten angewendet wird, die in ihrer Analyseform keine zeitliche Struktur aufweisen, und dass mittels der gleichzeitigen Modellierung von Within- und Between-Effekten die durchschnittlichen Marginaleffekte berechnet werden.

Mittels des theoretischen Modells wurde herausgearbeitet, dass für Lehrbetriebe im schweizerischen Berufsbildungssystem Anreize bestehen, Lernende mit einer BM I auszubilden. Die dezentrale Aushandlung der Lernendenlöhne und die historische Pfadabhängigkeit der BM I in den anforderungsreichen Berufen der kaufmännischen und technischen Richtung setzen wesentliche Anreize im Berufsbildungssystem. Die empirischen Untersuchungen bestätigen diese theoriebasierten Annahmen. Die Wahrscheinlichkeit, mit einer BM I abzuschliessen, nimmt mit steigendem Anteil tertiär qualifizierter Beschäftigter im Lehrbetrieb zu. Ebenso ist sie höher in einem Betrieb ab 50 Mitarbeiterinnen und im Dienstleistungssektor. Der Idealbetrieb für Jugendliche, die eine duale Doppelqualifizierung anstreben, ist ein Betrieb mit über 50 Mitarbeiterinnen, der im Dienstleistungs- oder technischen Bereich tätig ist und über einen hohen Anteil tertiär qualifizierte Beschäftigte verfügt. Dieser hat langfristig Bedarf für hoch qualifizierte Fachkräfte und kurzfristig die Möglichkeit, kostenneutral auszubilden.

Die Betriebseffekte bewegen sich über die drei Modelle hinweg in einem ähnlichen Rahmen. Das verweist auf einen Einfluss des Betriebs unabhängig von sozio-strukturellen und individuellen Merkmalen. Jedoch werden die Betriebseffekte durch die Selbstselektion in die unterschiedlichen Berufslehren in den ersten beiden Modellen unterschätzt. Allgemein sind die Betriebseffekte eher gering und gelten nur für Jugendliche, die in einem Beruf die Lehre machen, in dem eine Variation hinsichtlich der Erlangung einer BM I besteht. Dieses Ergebnis ist daher nicht auf die Gesamtpopulation der schweizerischen Jugendlichen in einer Berufslehre übertragbar.

Die Berufsmaturität wurde in den 1990er Jahren mit der bildungspolitischen Zielsetzung implementiert, die duale Berufslehre für kognitiv starke Jugendliche attraktiver zu machen. Die Befunde lassen darauf schliessen, dass dieses Ziel zumindest teilweise erreicht wurde. Die enge Verknüpfung der BM I mit anforderungsreichen Ausbildungsberufen wird auf der organisatorischen Ebene verstärkt durch die Überschneidungen des BM- und des Berufsschulunterrichts. Durch den höheren Anteil BM I-Absolvierender in anforderungsreichen Berufen können eher integrierte Klassen gebildet werden. Vor dem Hintergrund der Diskussion um die Expansionsfähigkeit der Berufsmaturität (Meyer 2016, Gonon 2013) sind diese Befunde allerdings kritisch zu bewerten. Sie weisen auf die Wachstumsgrenzen der lehrbegleitenden Berufsmaturität hin. Bildungspolitisch wäre es empfehlenswert, auch bei weniger anforderungsreichen Berufen den Anteil der Allgemeinbildung zu erhöhen (Meyer & Sacchi 2020) und die Abschlussquote der BM I in diesem Bereich durch gezielte Unterstützung der Jugendlichen und der Betriebe zu erhöhen.

Hervorzuheben sind zudem die Unterschiede zwischen dem zweiten und dem dritten Sektor. Im dritten Sektor absolviert ein grosser Teil der Jugendlichen eine kaufmännische Lehre, welche zu einem Fünftel mit einer BM 1 abgeschlossen wird. Von kritischen Stimmen der Bildungspolitik wird in der Regel angemerkt, dass in der Schweiz die 'falschen' Betriebe Lernende ausbilden (Maurer 2013: 20f.; Sheldon 2005: 54f.). Betriebe des Gewerbes, der Industrie und der Landwirtschaft bilden beschäftigungsproportional mehr Lernende aus als Betriebe des Dienstleistungssektors. Diese Ergebnisse variieren je nach Datengrundlage und Berechnungsmethode. Mittels der vorliegenden Befunde kann keine verallgemeinernde Aussage zur Ausbildungsbereitschaft des Dienstleistungssektors gemacht werden. Es kann aber gesagt werden, dass, wenn ein Betrieb des dritten Sektors ausbildet, die Wahrscheinlichkeit für die Jugendlichen höher ist, mit einer BM 1 abzuschliessen.

Allgemein bestätigen die vorliegenden Ergebnisse empirische Befunde, die ebenfalls einen positiven Effekt der Qualifikationsstruktur auf das Ausbildungsverhalten der Betriebe festgestellt haben (Hippach-Schneider & Weigel 2011; Troltsch & Walden 2005). Die Stärke der vorliegenden Analyse liegt darin, dass sie sich einerseits mit dem bisher wenig erforschten Bereich der BM 1 auseinandersetzt. Andererseits werden durch das Untersuchungsdesign die Betriebe als zentrale Akteure im Berufsbildungssystem herausgestellt, und es wird aufgezeigt, wie betriebliche Ausbildungsstrategien als Opportunitätsstruktur hinsichtlich des Erwerbs einer BM 1 wirken.

Die Aussagekraft der Ergebnisse ist insofern eingeschränkt, als die Qualifikationsstruktur der analysierten Lehrbetriebe nur summarisch über die Zugehörigkeit der Betriebe zu einem bestimmten Wirtschaftsabschnitt erschlossen wurde. Ideal wäre, wenn diese Informationen auf der Betriebsebene vorliegen würden. Weiter kann eine Differenzierung der heterogenen tertiären Abschlüsse gewinnbringend sein. Mit Blick auf das schweizerische Bildungssystem könnte beispielsweise unterschieden werden nach Abschlüssen der höheren Berufsbildung, der Fachhochschulen und der Universitäten. Das kann zu mehr Klarheit führen, wie die Qualifikationsstruktur die betrieblichen Ausbildungsstrategien beeinflusst. Schliesslich beruhen die Ergebnisse aufgrund der Forschungsfrage und des Analysedesigns auf einer Querschnittoptik. Für Aussagen zur Entwicklung der betrieblichen Ausbildungs- und Rekrutierungsstrategien wäre eine längsschnittliche Perspektive notwendig.

Weiterer Forschungsbedarf besteht somit einerseits in längsschnittlicher Perspektive vom Abschluss der Berufslehre hin zu einem Übertritt in eine Fachhochschule und deren Abschluss. Andererseits ist die BM 2 empirisch noch kaum erforscht: Welche individuellen, betrieblichen und institutionellen Merkmale determinieren deren Erwerb? Empirisch zu klären wäre auch die Frage, weshalb die Übertrittsquote in die Fachhochschulen nach einem BM-Abschluss lediglich bei rund 50 Prozent liegt. Es ist überdies nicht klar, welche Funktion die Berufsmaturität für die Betriebe hat, und was Jugendliche dazu motiviert, eine Berufsmaturität zu erwerben. Bildungs-

politisch hoch relevant ist darüber hinaus die Frage, wie die BM-Quote in den weniger anforderungsreichen Lehren, die oftmals in Branchen mit geringerer Wertschöpfung angeboten werden, gesteigert werden kann.

Zu Beginn der 2000er Jahre war für die Jugendlichen und die Ausbildungsbetriebe der TREE-Kohorte 1 die Berufsmaturität in historischer Perspektive eine vergleichsweise neue Möglichkeit im Ausbildungsspektrum. Für die 2. TREE-Kohorte, welche die obligatorische Schule 2016 verließ, ist die Berufsmaturität hingegen eine etablierte Option. Diese Ausgangslage bietet die Chance, die Berufsmaturität Kohorten vergleichend unter veränderten Rahmenbedingungen zu analysieren.

## Literatur

- Acemoglu, Daron und Jorn-Steffen Pischke. 1998. Why Do Firms Train? Theory and Evidence. *The Quarterly Journal of Economics* 113(1): 79 - 119.
- Acemoglu, Daron und Jorn-Steffen Pischke. 1999. Beyond Becker: Training in Imperfect Labour Markets. *The Economic Journal* 109(453): F112 - F142.
- Baethge, Martin und Andrä Wolter. 2015. The German skill formation model in transition: from dual system of VET to higher education? *Journal for Labour Market Research* 48: 97 - 112.
- Becker, Gary S.. 1962. Investment in Human Capital. A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy* 70(5): 9 - 94.
- Busemeyer, Marius R. und Christine Trampusch. 2012. The Comparative Political Economy of Collective Skill Formation S. 3 - 40. In *The Political Economy of Collective Skill Formation*, herausgegeben von M. R. Busemeyer und Ch. Trampusch. New York: Oxford University Press.
- Busemeyer, Marius R., Renate Neubäumer, Harald Pfeifer und Felix Wenzelmann. 2012. The transformation of the German vocational training regime: evidence from firms' training behavior. *Industrial Relations Journal* 43(6): 572 - 591.
- Culpepper, Pepper D. 2001. Employers, Public Policy, and the Politics of Decentralized Cooperation in Germany and France, S. 273 - 306. In *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*, herausgegeben von P. A. Hall und D. Soskice. Oxford: Oxford University Press.
- Culpepper, Pepper D. 2007. Small States and Skill Specificity. Austria, Switzerland, and Interemployer Cleavages in Coordinated Capitalism. *Comparative Political Studies* 40(6): 611 - 637.
- Dobischat, Rolf, Marcel Fischell, Anna Rosendahl. 2008. Auswirkungen der Studienreform durch die Einführung des Bachelorabschlusses auf das Berufsbildungssystem: Eine Problemskizze. Düsseldorf: Hans-Böckler-Stiftung.
- Emmenegger, Patrick und Lina Seitzel. 2018. Collective Action, Business Cleavages and the Politics of Control: Segmentalism in the Swiss Skill Formation System. *British Journal of Industrial Relations* 0007-1080: 1 - 23.
- Emmenegger, Patrick, Lukas Graf und Christine Trampusch. 2019. The governance of decentralised cooperation in collective training systems: a review and conceptualisation. *Journal of Vocational Education and Training* 71(1): 21 - 45.
- Ganzeboom, Harry B. G., Paul De Graaf, Donald J. Treiman, Jan De Leeuw. 1992. A Standard International Socio-Economic Index of Occupational Status. *Social Science Research* 21(1): 1- 56.
- Glaser, David. 2014. Berufsausbildung oder Allgemeinbildung. Soziale Ungleichheiten beim Übergang in die Sekundarstufe II in der Schweiz. Bern: Springer VS.

- Gonon, Philipp. 1997. Berufsmatur : Wie kam's dazu? : Eine bildungspolitische Rekonstruktion. Schweizer Schule 84(11): 3 - 10.
- Gonon, Philipp, Maurer, Markus. 2012. Educational Policy Actors as Stakeholders in the Development of the Collective Skill System, S. 126 - 149. In *The Political Economy of Collective Skill Formation*, herausgegeben von M. R. Busemeyer und Ch. Trampusch. New York: Oxford University Press.
- Gonon, Philipp. 2013. Berufsmaturität als Reform - Hybris oder Erfolgsstory? S. 119 - 146. In *Herausforderungen für die Berufsbildung in der Schweiz. Bestandesaufnahme und Perspektive*. Bern: hep verlag.
- Gretler, Armin. (1991): Das schweizerische Bildungswesen auf dem Prüfstand. Der OECD-Bericht "Bildungspolitik in der Schweiz" und die EDK-Berichte "Bildung in der Schweiz von morgen". Beiträge zur Lehrerinnen- und Lehrerbildung 9(1): 127 - 140.
- Hägi, Lea. 2019. Disparate Entwicklung der schweizerischen Berufsmaturität - zur Wertigkeit eines beruflichen Bildungsabschlusses in verschiedenen Kantonen, S. 341 - 369. In *Bildung und Konventionen, Soziologie der Konventionen*, herausgegeben von Ch. Imdorf. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Hall, Peter A. und David Soskice. 2001. An Introduction to Varieties of Capitalism, S. 1 - 70. In *Varieties of Capitalism: The Institutional Foundations of Comparative Advantage*, herausgegeben von P. A. Hall und D. Soskice. Oxford: Oxford University Press.
- Hall, Peter A. und Kathleen Thelen. 2008. Institutional change in varieties of capitalism. *Socioeconomic Review* 7(1): 7 - 34.
- Hartung, Silke und Klaus Schöngen. 2007. Zur Entwicklung der betrieblichen Ausbildungsbeteiligung in ausgewählten Dienstleistungen. S. 25 - 60. In *Zukunft der dualen Berufsausbildung - Wettbewerb der Bildungsgänge*, herausgegeben von H. Dietrich und E. Severing. Bielefeld: W. Bertelsmann Verlag.
- Hashimoto, Masanori. 1981. Firm-Specific Human Capital as a Shared Investment. *The American Economic Review* 71(3): 475 - 482.
- Hippach-Schneider Ute, Tanja Weigel und Philipp Gonon. 2011. Rekrutierung auf der mittleren Qualifikationsebene - Fallstudien aus Deutschland, England und der Schweiz. Bonn: Bundesamt für Berufsbildung (BIBB).
- Imdorf, Christian, Esther Berner, Philipp Gonon. 2016. Duale versus vollzeitschulische Berufsausbildung in der Schweiz. Zwei Institutionalisierungsmuster der beruflichen Bildung aus rechtfertigungstheoretischer und kantonale vergleichender Perspektive, S. 186 - 207. In *Die Organisation von Bildung. Soziologische Analysen zu Schule, Berufsbildung, Hochschule und Weiterbildung*. Weinheim - Basel: Beltz Juventa.
- Jann, Ben und Rudi Farys. 2017. Fortgeschrittene Methoden der Datenanalyse. Analyse von Paneldaten II. Bern: Universität Bern, Institut für Soziologie.
- Jäpel, Franziska. 2017. Die Berufsmaturität als Ausbildungsalternative. Einflussfaktoren individueller Bildungsentscheidungen am Übergang in die nachobligatorische Ausbildung. Bern: Haupt.
- Kiener, Urs und Gonon Philipp. 1998. Die Berufsmatur als Fallbeispiel schweizerischer Berufsbildungspolitik. Bern - Aarau: Programmleitung NFP 33 in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF).
- Kohler, Ulrich und Frauke Kreuter. 2012. Datenanalyse mit Stata. Allgemeine Konzepte der Datenanalyse und ihre praktische Anwendung. 4. Auflage. München: Oldenbourg Verlag.
- Kuhn, Andreas, Jürg Schweri und Stefan C. Wolter. 2019. Local Norms Describing the Role of the State and the Private Provision of Training. In *CESifo Working Papers*. Munich: Society for the Promotion of Economic Research - CESifo GmbH, the international platform of Ludwigs-Maximilians University's Center for Economic Studies and the ifo Institute.
- Martin-Jahncke, Margret. 1997. Die Vielfalt der Ausbildungswege zur technischen und kaufmännischen Berufsmaturität. Schweizer Schule 84(11): 11 - 19.

- Martin-Jahncke, Margret. 1998. Evaluation der technischen und der kaufmännischen Berufsmaturität. Schlussbericht zum Modul Betrieb. Institut für Wirtschaftspädagogik der Universität St. Gallen und Schweizerische Gesellschaft für angewandte Berufsbildungsforschung.
- Maurer, Markus. 2013. Berufsbildung und Arbeitsmarkt zwischen Tertiarisierung und Fachkräftemangel. S. 61 - 80. In Herausforderungen für die Berufsbildung in der Schweiz. Bestandesaufnahme und Perspektive. Bern: hep verlag.
- Merrilees, William J. 1983. Alternative models of apprentice recruitment: with special reference to the British engineering industry. *Applied Economics* 15: 1 - 21.
- Meyer, Thomas. 2016. Bildungsgrenzen im Spiegel der Panel-Studie TREE. Bern: TREE.
- Meyer, Thomas. 2018. Wie das Schweizer Bildungssystem Bildungs- und Lebenschancen strukturiert. Empirische Befunde aus der Längsschnittstudie TREE. Bern - Basel: Philosophisch-Historische Fakultät der Universität Basel.
- Meyer, Thomas; Sacchi, Stefan (2020). How Much School Does Vocational Education Training (VET) Need? How Swiss Youths Get Selected for VET Programmes with Restricted Schooling and What it Does to Their Careers. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 72(S1), pp. 105-134. Springer VS.
- Minder, Andreas. 2008. Schlüssel zum Erfolg der Berufsausbildung. Die Berufsmittelschule wird 40 Jahre alt. In *bbaktuel* Nr. 224 vom 16. September 2008.
- Mood, Carina. 2010. Logistic Regression: Why We Cannot Do What We Think We Can Do, and What We Can Do About It. *European Sociological Review* 26(1): 67 - 82.
- Mohrenweiser, Jens und Uschi Backes-Gellner. 2008. Apprenticeship Training - What for? Investment in Human Capital or Substitution of Cheap Labor? *International Journal of Manpower* 31(5): 545 - 562.
- Moser, Urs. 2004. Jugendliche zwischen Schule und Berufsbildung. Eine Evaluation bei Schweizer Grossunternehmen unter Berücksichtigung des internationalen Schulleistungsvergleichs PISA. Bern - Aarau: Leitungsgruppe des NFP 43 in Zusammenarbeit mit dem Forum Bildung und Beschäftigung und der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF).
- Mühlemann, Samuel, Stefan C. Wolter, Marc Fuhrer und Adrian Wüest. 2007. Lehrlingsausbildung - ökonomisch betrachtet. Ergebnisse der zweiten Kosten-Nutzen-Studie. Zürich - Chur: Rüegger Verlag.
- Mühlemann, Samuel, Harald Pfeifer, Günter Walden, Felix Wenzelmann, Stefan C. Wolter. 2010. The financing of labor market training in the light of labor market regulations. *Labour Economics* 17: 799 - 809.
- Mühlemann, Samuel und Stefan C. Wolter. 2011. Firm-sponsored training and poaching externalities in regional labor markets. *Regional Science and Urban Economics* 41: 560 - 570.
- Mühlemann, Samuel. 2013. Der Einfluss der Internationalisierung auf die arbeitsmarktorientierte Bildung. In *Leading House Working Paper No. 92*. Zürich - Bern: Swiss Leading House on Economics of Education, Firm Behavior and Training Policies.
- Müller, Barbara und Jürg Schweri. 2012. Die Betriebe in der dualen Berufsbildung: Entwicklungen 1985 bis 2008. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Müller, Barbara. 2016. The role of hard-to-obtain information on ability for the transition into VET, S. 53 - 80. In *Four Essays on the Economics of Vocational Education and Training*. Bern: Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät.
- Neuenschwander, Markus P., Michelle Gerber, Nicole Frank, Benno Rottermann. 2012. Schule und Beruf. Wege in die Erwerbstätigkeit. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- SBFI. 2015. Konzept zur Stärkung der BM. TP1: Befragungen und Aktualisierungen der Daten. Zürich: Econcept AG.
- SBFI. 2018. Berufsbildung in der Schweiz. Fakten und Zahlen. Bern: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).

- Sacchi, Stefan. 2011. TREE-Längsschnittgewichtung: Konstruktion und Anwendung. Dokumentation zu den Erhebungswellen 2000 bis 2010. Basel - Zürich: TREE und cue sozialforschung.
- SAKE. 2004. Die Schweizerische Arbeitskräfteerhebung (SAKE). Konzepte - Methodische Grundlagen - Praktische Ausführungen. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Schuler, Martin, Pierre Dessemontet und Dominique Joye. 2005. Eidgenössische Volkszählung 2000. Die Raumgliederung der Schweiz. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Scharenberg, Katja, Melania Rudin, Barbara Müller, Thomas Meyer, Sandra Hupka-Brunner. 2014. Ausbildungsverläufe von der obligatorischen Schule ins junge Erwachsenenalter: Die ersten zehn Jahre. Ergebnissübersicht der Schweizer Längsschnittstudie TREE, Teil 1. Basel: TREE Studie.
- Schunk, Reinhard. 2013. Within and between estimates in random-effects models: Advantages and drawbacks of correlated random effects and hybrid models. *The Stata Journal* 13(1): 65 - 76.
- Schunk, Reinhard und Francisco Perales. 2017. Within- and between-cluster effects in generalized linear mixed models: A discussion of approaches and the xthybrid command. *The Stata Journal* 17(1): 89 - 115.
- Schweri, Jürg, Samuel Mühlemann, Yasmina Pescio, Belinda Walther, Stefan C. Wolter, Lukas Zürcher. 2003. Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung aus der Sicht Schweizer Betriebe. Zürich - Chur: Rüegger Verlag.
- Sheldon, George. 2005. Eidgenössische Volkszählung 2000. Der berufsstrukturelle Wandel der Beschäftigung in der Schweiz 1970 - 2000. Ausmass, Ursachen und Folgen. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik (BFS).
- Stalder, Barbara. 2011. Das intellektuelle Anforderungsniveau beruflicher Grundbildungen in der Schweiz. Ratings der Jahre 1999-2005. Basel: Institut für Soziologie der Universität Basel/TREE.
- Strebeck Wolfgang. 2012. Skills and Politics: General and Specific, S. 317 - 352. In *The Political Economy of Collective Skill Formation*, herausgegeben von M. R. Busemeyer und Ch. Trampusch. New York: Oxford University Press.
- Strupler, Miriam und Stefan C. Wolter. 2012. Die duale Lehre: eine Erfolgsgeschichte - auch für die Betriebe. Ergebnisse der dritten Kosten-Nutzen-Erhebung der Lehrlingsausbildung aus der Sicht der Betriebe. Zürich - Chur: Rüegger Verlag.
- TREE. 2016. Dokumentation zur 1. TREE-Kohorte (TREE1), 2000-2016. Bern: TREE.
- Troltsch, Klaus und Günter Walden. 2010. Beschäftigungsentwicklung und Dynamik des betrieblichen Ausbildungsangebotes. Eine Analyse für den Zeitraum 1999 bis 2008. *Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung (ZAF)* 43: 107 - 124.
- Wooldridge, Jeffery M. 2014. *Introductory Econometrics. A Modern Approach*. 5th edition. Ohio: South-Western Cengage Learning.
- Wooldridge Jeffery M. 2009. *Econometrics: Panel Data Methods*, S. 2770 - 2792. In *Encyclopedia of Complexity and Systems Science*, herausgegeben von R. Meyers. New York: Springer.

## Anhang

Tabelle 2: Mittelwerte (Mean), Anteile, Standardfehler (SE) und Mittelwertvergleich

		Anteile / Durchschnitt	SE	Wald-Test Differenz	F-Statistik
Anteil tertiär Qualifizierte	EFZ	0.232	-0.0042		
	BM 1	0.32	-0.0108	-0.088***	-57.41
	Total	0.246	-0.0041		
Betriebsgrösse: ab 50 vollzeitäquivalente Stellen	EFZ	0.24	-0.0168		
	BM 1	0.377	-0.0401	-0.137**	-9.9
	Total	0.26	-0.0155		
Wirtschaftssektor: 3. Sektor	EFZ	0.685	-0.0186		
	BM 1	0.707	-0.0382	-0.021	-0.25
	Total	0.689	-0.0168		
Genferseeregion	EFZ	0.17	-0.0137		
	BM 1	0.092	-0.0239	0.078**	-7.92
	Total	0.158	-0.0122		
Espace Mittelland	EFZ	0.204	-0.0142		
	BM 1	0.125	-0.019	0.079***	-10.98
	Total	0.192	-0.0124		
Nordwestschweiz	EFZ	0.15	-0.0148		
	BM 1	0.222	-0.0316	-0.072*	-4.29
	Total	0.161	-0.0134		
Zürich	EFZ	0.159	-0.0151		
	BM 1	0.196	-0.0376	-0.037	-0.84
	Total	0.164	-0.014		
Ostschweiz	EFZ	0.166	-0.0139		
	BM 1	0.227	-0.0342	-0.061	-2.73
	Total	0.175	-0.0129		
Zentralschweiz	EFZ	0.123	-0.0153		
	BM 1	0.105	-0.0324	0.018	-0.25
	Total	0.12	-0.0139		
Tessin	EFZ	0.029	-0.0049		
	BM 1	0.033	-0.0071	-0.004	-0.2
	Total	0.03	-0.0043		
Frauen	EFZ	0.417	-0.0186		
	BM 1	0.288	-0.0308	0.129***	-12.82
	Total	0.398	-0.0166		
Alter in Jahren bei Berufslehraabschluss	EFZ	19.49	-0.0475		
	BM 1	19.35	-0.0599	0.143	-3.49
	Total	19.47	-0.0414		
Highest Parental International Socio-economic Index (HISEI)	EFZ	44.12	-0.5565		
	BM 1	51.94	-1.3907	-7.821***	-27.26
	Total	45.29	-0.5217		
Sekundarstufe I: Progymnasial	EFZ	0.119	-0.0106		
	BM 1	0.325	-0.0355	-0.206***	-30.73
	Total	0.15	-0.0106		
Sekundarstufe I: Erweiterte Anforderungen	EFZ	0.41	-0.0189		
	BM 1	0.538	-0.041	-0.128**	-8.1
	Total	0.429	-0.0173		
Sekundarstufe I: Integriert	EFZ	0.055	-0.007		
	BM 1	0.038	-0.0075	0.017	-2.79
	Total	0.052	-0.0061		
Sekundarstufe I: Grundanforderungen	EFZ	0.416	-0.0199		
	BM 1	0.099	-0.0337	0.317***	-65.6
	Total	0.369	-0.0181		

Anteile /

Wald-Test

		Durchschnitt	SE	Differenz	F-Statistik
<b>Migrationsstatus: Schweizer/in</b>	EFZ	0.764	-0.018		
	BM I	0.901	-0.028	-0.137***	-17.01
	Total	0.784	-0.016		
<b>Migrationsstatus: 1. Generation</b>	EFZ	0.127	-0.0145		
	BM I	0.037	-0.0196	0.09***	-13.67
	Total	0.113	-0.0127		
<b>Migrationsstatus: 2. Generation</b>	EFZ	0.109	-0.0133		
	BM I	0.062	-0.0214	0.047	-3.53
	Total	0.102	-0.0118		
<b>Noten: Mathematik &amp; Unterrichtssprache gut</b>	EFZ	0.514	-0.0195		
	BM I	0.695	-0.0394	-0.181***	-16.95
	Total	0.541	-0.0176		
<b>Noten: Mathematik gut</b>	EFZ	0.148	-0.0144		
	BM I	0.12	-0.0297	0.028	-0.72
	Total	0.144	-0.013		
<b>Noten: Unterrichtssprache gut</b>	EFZ	0.216	-0.0158		
	BM I	0.107	-0.0235	0.108***	-14.67
	Total	0.199	-0.014		
<b>Noten: Mathematik &amp; Unterrichtssprache (un)genügend</b>	EFZ	0.122	-0.0118		
	BM I	0.078	-0.0253	0.045	-2.54
	Total	0.116	-0.0107		
<b>Wahrgenommene Selbstwirksamkeit</b>	EFZ	-0.001	-0.0326		
	BM I	0.264	-0.079	-0.265**	-9.66
	Total	0.039	-0.0303		
<b>Lesetest PISA 2000</b>	EFZ	-0.392	-0.0396		
	BM I	0.427	-0.0936	-0.819***	-65.04
	Total	-0.27	-0.0376		
<b>N</b>		<b>1868</b>			

Tabelle 3: *Multivariate Analyse der Determinanten eines dualen Berufslehrabschlusses mit BM 1 mittels eines Hybrid Modells (vollständiges Modell)*

	M 1	M1 AME/DC	M 2	M2 AME/DC	M 3	M3 AME/DC
<b>Within-Effekte</b>						
<b>Anteil tertiär Qualifizierte</b>	1.148*	0.081	0.908	0.096	0.964*	0.101*
	(2.12)	(1.89)	(1.93)	(1.92)	(2.39)	(2.40)
<b>Betriebsgrösse (Ref.: unter 50 VZÄ)</b>						
ab 50 VZÄ	0.338***	0.024**	0.395***	0.042***	0.293***	0.031***
	(5.43)	(3.28)	(6.14)	(5.85)	(4.60)	(4.58)
<b>Sektor (Ref.: 1. und 2. Sektor)</b>						
Sektor: 3. Sektor	0.430**	0.030*	0.408*	0.043*	0.412*	0.043*
	(3.08)	(2.47)	(2.53)	(2.41)	(2.39)	(2.43)
<b>Grossregion (Ref.: Espace Mittelland)</b>						
Genferseeregion	-0.678**	-0.048*	-0.687*	-0.073*	-0.283	-0.030
	(-2.66)	(-2.22)	(-2.24)	(-2.19)	(-0.98)	(-0.98)
Nordwestschweiz	0.732***	0.052**	0.563*	0.060*	0.587	0.062
	(3.66)	(2.73)	(2.06)	(2.07)	(1.77)	(1.76)
Zürich	0.094	0.007	0.360*	0.038*	0.442**	0.046**
	(0.69)	(0.68)	(2.15)	(2.03)	(2.85)	(2.86)
Ostschweiz	0.935***	0.066***	1.272***	0.135***	1.202***	0.126***
	(6.03)	(3.43)	(7.16)	(6.38)	(7.52)	(7.64)
Zentralschweiz	0.274	0.019	0.496	0.053	0.293	0.031
	(1.10)	(1.05)	(1.66)	(1.66)	(0.98)	(0.99)
Tessin	0.730*	0.051*	1.502***	0.159***	2.085***	0.219***
	(2.28)	(2.05)	(4.18)	(4.02)	(5.70)	(5.70)
<b>Geschlecht (Ref.: Männer)</b>						
Frauen			0.270	0.029	0.318	0.033
			(1.10)	(1.10)	(1.08)	(1.07)
<b>Alter in Jahren</b>			1.031	0.109	2.145	0.225
			(0.75)	(0.75)	(1.38)	(1.38)
<b>Alter in Jahren quadriert</b>			-0.031	-0.003	-0.057	-0.006
			(-0.88)	(-0.89)	(-1.47)	(-1.47)
<b>HISEI</b>			0.018***	0.002***	0.016***	0.002***
			(4.34)	(4.58)	(3.99)	(4.03)
<b>Schultyp Sek I (Ref.: Grundanforderungen)</b>						
Progymnasiale Stufe			1.264***	0.134***	1.299***	0.136***
			(5.96)	(5.85)	(6.12)	(6.32)
Erweiterte Anforderungen			0.353	0.037	0.230	0.024
			(1.43)	(1.45)	(1.00)	(1.00)
Integrierte Klassen			0.015	0.002	0.072	0.008
			(0.05)	(0.05)	(0.26)	(0.26)
<b>Migrationsstatus (Ref.: Schweizer/in)</b>						
2. Generation			-0.424	-0.045	-0.270	-0.028
			(-1.78)	(-1.70)	(-1.03)	(-1.02)
1. Generation			-0.519	-0.055	-0.436	-0.046

	<b>M 1</b>	<b>M 2</b>	<b>M 3</b>
	<b>M1</b>	<b>M2</b>	<b>M3</b>
	<b>AME/DC</b>	<b>AME/DC</b>	<b>AME/DC</b>
		(-0.78)	(-0.70)
<b>Schulnoten Sek I (Ref.: Gute Math &amp; Sprachnoten)</b>			
Gute Mathenote			-0.606** (-3.07)
Gute Sprachnote			-0.064** (-3.08)
(Un)genügende Mathe- & Sprachnote			-0.884*** (-5.13)
			-0.093*** (-5.18)
			-1.163*** (-4.06)
			-0.122*** (-4.19)
<b>Wahrgenommene Selbstwirksamkeit</b>			0.221** (2.64)
			0.023** (2.60)
<b>Lesetest PISA 2000</b>			0.382*** (5.37)
			0.040*** (5.53)
<b>Between-Effekte</b>			
<b>Anteil tertiär Qualifizierte</b>	7.236*** (3.75)	1.378 (0.71)	1.557 (0.95)
<b>Betriebsgrösse (Ref.: unter 50 VZÄ)</b>			
ab 50 VZÄ	0.447 (0.63)	0.331 (0.49)	0.141 (0.29)
<b>Sektor (Ref.: 2. Sektor)</b>			
Sektor: 3. Sektor	-0.525 (-1.05)	0.167 (0.38)	-0.314 (-0.84)
<b>Grossregion (Ref.: Espace Mittelland)</b>			
Genferseeregion	-0.296 (-0.23)	0.048 (0.04)	0.630 (0.47)
Nordwestschweiz	0.391 (0.26)	1.601 (1.00)	0.023 (0.01)
Zürich	-0.977 (-0.49)	-2.474 (-0.98)	-2.225 (-1.44)
Ostschweiz	0.449 (0.37)	2.373 (1.47)	0.883 (0.56)
Zentralschweiz	-3.595 (-1.84)	-1.880 (-1.02)	-2.948 (-1.94)
Tessin	-0.476 (-0.25)	4.375 (1.84)	4.981* (2.35)
<b>Geschlecht (Ref.: Männer)</b>			
Frauen		-2.173*** (-3.34)	-2.176*** (-4.14)
<b>Alter in Jahren</b>		1.407 (0.23)	1.002 (0.21)
<b>Alter in Jahren quadriert</b>		-0.060 (-0.40)	-0.054 (-0.46)
<b>HISEI</b>		-0.022 (-0.51)	-0.023 (-0.62)

	M 1	M 2	M 3
	M1 AME/DC	M2 AME/DC	M3 AME/DC
<b>Schultyp Sek I (Ref.: Grundanforderungen)</b>			
Progymnasiale Stufe		12.186*** (4.43)	9.478*** (4.51)
Erweiterte Anforderungen		5.517*** (3.49)	3.600** (2.62)
Integrierte Klassen		1.699 (0.73)	-1.642 (-0.80)
<b>Migrationsstatus (Ref.: Schweizer/in)</b>			
2. Generation		-1.028 (-0.48)	-0.543 (-0.22)
1. Generation		1.079 (0.57)	2.959 (1.81)
<b>Schulnoten Sek I (Ref.: Gute Math &amp; Sprachnoten)</b>			
Gute Mathenote			1.272 (1.01)
Gute Sprachnote			2.793* (2.10)
(Un)genügende Mathe- & Sprachnote			-0.208 (-0.12)
<b>Wahrgenommene Selbstwirksamkeit</b>			
			1.370* (2.28)
<b>Lesetest PISA 2000</b>			
			1.606** (2.64)
Konstante	-4.093***	-10.934	-3.805
Anzahl Gruppen	95	95	95
N	1868	1868	1868

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$ , *t*-Werte in Klammern, Berechnung mit Cluster-robusten Standardfehlern