

Wie viel Schule braucht die Berufsbildung? Eintrittsdeterminanten und Wirkungen von Berufslehren mit geringem schulischem Anteil¹

Von Thomas Meyer und Stefan Sacchi

Universität Bern, Institut für Soziologie

thomas.meyer@soz.unibe.ch

stefan.sacchi@soz.unibe.ch

Abstract deutsch

Die berufliche Grundbildung auf Sekundarstufe II ist in der Schweiz stark vertikal stratifiziert. Schulisch anspruchsvollen Berufslehren mit hohem Bildungs- und Laufbahnpotenzial stehen anspruchsärmere Lehren mit geringerem Potenzial gegenüber. Die Selektionsmechanismen, die beim Zugang zu diesem stratifizierten System am Werk sind, sind bislang kaum erforscht, ebenso wenig wie die Wirkungen solcher Programme auf die weitere Ausbildungs- und Erwerbslaufbahn. Der vorliegende Beitrag auf Basis der TREE-Daten modelliert zunächst die Selektion beim Übertritt in berufliche Grundbildungen mit unterschiedlich hohem (berufs-)schulischem Anteil. Mit einem Matching-Verfahren werden in einem zweiten Schritt die Wirkungen solcher Programme auf die weitere Ausbildungs- und Erwerbslaufbahn abgeschätzt. Die Ergebnisse belegen, dass die Eintrittsselektion in die berufliche Grundbildung stark institutionell kanalisiert erfolgt und dabei weniger von Leistungsmerkmalen als vielmehr von Merkmalen der sozialen Herkunft bestimmt ist. Die Wirkungsanalyse zeigt, dass es sich auch bei vergleichbaren schulischen und familiären Ausgangsbedingungen ungünstig auf die späteren Ausbildungs- und Arbeitsmarkt-Chancen von Jugendlichen auswirkt, wenn Jugendliche nach der obligatorischen Schule eine Lehre mit geringem (berufs-)schulischen Anteil durchlaufen.

How much school does VET need? How Swiss youths get selected into VET programmes with restricted schooling and what it does to their careers

Swiss vocational education and training (VET) at upper secondary level is characterised by strong vertical stratification. Academically demanding programmes with high potential regarding further education and labour market careers contrast with academically modest programmes of restricted potential. To date, there is little research available on the selection mechanisms at work when youths strive to access this stratified system, as little as on the effects of these VET programmes with regard to subsequent education and labour market careers. Drawing on the Swiss longitudinal TREE data set, this contribution first models VET entry selection depending on the volume of its academic programme at vocational school. In a second step and by means of a matching procedure, we estimate the effects of these programmes on the subsequent education and labour market careers. Our findings highlight that VET entry is shaped by strong institutional channelling, a relatively weak influence of student achievement, but a strong impact of social origin. The analysis of effects on subsequent careers shows that, all else being equal, trainees of VET programmes with poorly equipped academic curricula are confronted with substantially reduced odds to complete tertiary education, as well as significantly restricted opportunities on the labour market.

¹ Wir bedanken uns bei Miriam Grønning und Irene Kriesi für die Daten zu den institutionellen Merkmalen der beruflichen Grundbildung und die Unterstützung bei deren Analyse.

1 Einleitung

In modernen wissensbasierten Gesellschaften ist nachobligatorische Bildung zu einer wesentlichen Voraussetzung für gesellschaftliche Teilhabe schlechthin und insbesondere für einen gelingenden Einstieg in den Arbeitsmarkt geworden. Rund neun von zehn Schulentlassenen erwerben heute in der Schweiz mindestens einen Bildungsabschluss der Sekundarstufe II (BFS 2018a). Laut Prognosen des Bundesamtes für Statistik wird bis zum Jahr 2025 rund die Hälfte der erwachsenen Wohnbevölkerung über einen Abschluss auf Tertiärstufe verfügen (BFS 2015). Während ein Abschluss der Sekundarstufe II somit zur gesellschaftlichen Norm geworden ist, setzen immer mehr junge Menschen in der Schweiz ihre Ausbildungslaufbahn auf Tertiärstufe fort.

Diese Veränderungen spiegeln sich auch im Arbeitsmarkt: Innerhalb von nur rund 20 Jahren hat sich der Anteil der Erwerbspersonen mit einem tertiären Bildungsabschluss von 20 auf 40 Prozent verdoppelt, während der Anteil ohne nachobligatorische Ausbildung auf rund 10 Prozent abgesunken ist.

Verschiedene Studien zeigen, dass das Schweizer Bildungssystem weit davon entfernt ist, die starke Nachfrage nach hoch qualifizierten Arbeitskräften im eigenen Land decken zu können (u.a. BFS 2015, Meyer 2016, SECO 2015). Insbesondere seit Inkrafttreten der Freizügigkeitsabkommen mit der Europäischen Union anfangs der Nullerjahre ist die ungedeckte Nachfrage nach tertiär qualifizierten Arbeitskräften deutlich sichtbar geworden. Diese Entwicklung erfordert Ausbildungssysteme, die das Fähigkeitspotenzial der Jugendlichen möglichst gut ausschöpfen und die Fähigkeit zur lebenslangen Weiterbildung sicherstellen.

Es gibt deutliche Hinweise darauf, dass das schweizerische Bildungssystem diesen letztgenannten Erfordernissen mit Blick auf eine bedeutende Minderheit von jungen Menschen nur unzureichend gerecht wird. Neben den knapp zehn Prozent eines Schulentlassjahrgangs, die ohne nachobligatorischen Ausbildungsabschluss bleiben (BFS 2018a), erwirbt ein beträchtlicher Anteil auf der Sekundarstufe II eine berufliche Grundbildung, die lediglich bescheidene (berufs)schulische Qualifikationen vermittelt (BFS/TREE 2003, SBFI 2016, Stalder 2011). Wir fragen in diesem Beitrag einerseits nach den Allokationsmechanismen beim Eintritt in solche Ausbildungen. Zum andern fragen wir nach deren Auswirkungen auf die weitere Ausbildungs- und Erwerbslaufbahn.

2 (Bildungs-)Systembeschreibung und Forschungsstand

In einer international vergleichenden Perspektive zeichnet sich das schweizerische Bildungssystem u.a. durch eine ausgeprägt föderale, kleinräumige Struktur, eine ausgeprägte Stratifizierung ab der Sekundarstufe I, die Dominanz der dualen, marktförmig organisierten Berufsbildung sowie durch eine Bildungsbeteiligungsquote auf Tertiärstufe aus, die insbesondere im Hochschulbereich relativ tief ist (Meyer 2009, 2018).

Schematische Darstellung des Bildungssystems Schweiz hier

2.1 Selektive Sekundarstufe I

Die Schweiz gehört zu den Ländern mit einer gegliederten Sekundarstufe I. Nach dem sechsten Schuljahr werden die Schülerinnen und Schüler je nach Kanton in zwei bis vier verschiedene Typen der Sekundarstufe I eingeteilt, die sich nach schulischem Anforderungsniveau unterscheiden. Rund 30 Prozent werden kantonalen Ausbildungsprogrammen zugewiesen, die schulisch lediglich so genannte «Grundanforderungen» stellen.² Die Schüleranteile dieses Typs variieren je nach Kanton zwischen rund 10 und über 40 Prozent.³ Die anfängliche Zuteilung zu den einzelnen Schultypen bleibt dabei weitgehend irreversibel. In den meisten Kantonen sind zwar Schultypwechsel unter bestimmten Bedingungen möglich. Diese sind de facto jedoch selten und mehrheitlich «abstufend», d.h. sie erfolgen von einem Schultyp mit höheren Anforderungen zu einem mit niedrigeren (Kanton Zürich 2016, Neuenschwander 2007).

Die hochgradige soziale Selektivität der gegliederten Sekundarstufe I ist heute empirisch sowohl national als auch international sehr gut belegt. Die soziale Herkunft hat auch unter Kontrolle der Leistung einen bedeutsamen Einfluss auf die Zuteilung zu den einzelnen Schultypen (Bauer und Riphahn 2006, Felouzis et al. 2011, Hanushek et al. 2011, Müller-Benedict 2007, Neuenschwander et al. 2012, OECD 2005, Van de Werfhorst und Mijis 2010). Die Zuteilungsprozesse unterliegen dabei einer ausgeprägten leistungsdiagnostischen Unschärfe, die Kronig (2007) als «meritokratische Grauzone» bezeichnet. Aufgrund von «Track»-spezifischen Lehrplänen, pädagogischen Ressourcen, Lerngelegenheitsstrukturen sowie Kompositionseffekten auf Schul- und Klassenebene kumulieren sich im Verlauf der drei- bis vierjährigen Schulzeit auf Sekundarstufe I überdies auch bei identischen Leistungsvoraussetzungen zum Zeitpunkt des Eintritts beträchtliche Schereneffekte bezüglich der Lern- bzw. Leistungsentwicklung (Angelone et al. 2013, Baumert et al. 2006, Scharenberg 2019). Dennoch überschneiden sich die «Track»-spezifischen Leistungs-Distributionskurven auch am Ende der Sekundarstufe I in hohem Masse (z. B. BFS/TREE 2003, S. 43).

Empirisch gut belegt ist ferner der Einfluss des Selektionsverfahrens beim Übertritt von der Primarstufe in die Sekundarstufe I auf die Entwicklung der Bildungsaspirationen der Jugendlichen. Mehrere Studien zeigen, dass eine Zuteilung zu anspruchsärmeren Schultypen ceteris paribus mit «Abkühlungs»-Effekten einhergeht, d.h. mit sinkenden Bildungsaspirationen. Dies trifft vor allem sozial benachteiligte Jugendliche (Gläser 2014, Haeberlin et al. 2004, Mey und Rorato 2010).

² Vergleichbar mit der Hauptschule in Deutschland.

³ Vgl. Bildungsindikatoren des Bundesamtes für Statistik (www.bfs.admin.ch).

2.2 Übergang von der Sekundarstufe I in nachobligatorische Ausbildungen

Die Gliederung der Sekundarstufe I strukturiert darüber hinaus auch in hohem Masse vor, zu welchen nachobligatorischen Ausbildungsgängen Schülerinnen und Schüler Zugang bekommen. Das zur allgemeinen Hochschulreife führende gymnasiale Teilsystem der Sekundarstufe II durchlaufen in der Schweiz lediglich 20 bis 25 Prozent der Schulentlassenen. Auch diese Quote unterliegt einer markanten kantonalen Variation (zwischen 15 und über 40%). Die soziale Selektivität der Gymnasien ist ausgeprägt (TREE 2003).

Rund zwei Drittel eines Altersjahrgangs durchlaufen eine zwei- bis vierjährige berufliche Grundbildung. Die häufigste Form dieses Ausbildungstyps ist die „duale“ drei- bis vierjährige Berufslehre in über 200 Lehrberufen, die mit einem Eidgenössischen Fähigkeitszeugnis (EFZ) abgeschlossen wird. Via Berufsmaturität erhalten EFZ-Inhaberinnen und -Inhaber Zugang zu den Fachhochschulen. Daneben stehen ihnen Weiterbildungsmöglichkeiten im Bereich der höheren Berufsbildung offen (SBFI 2018, SKBF 2018). Ungeachtet der Öffnung des Berufsbildungssystems Richtung Tertiärstufe in den vergangenen Jahrzehnten stagniert heute der Anteil der Personen mit beruflicher Grundbildung, die einen tertiären Abschluss erwerben, bei rund einem Drittel (vgl. Meyer 2016).

Auch die berufliche Grundbildung auf Sekundarstufe II ist stark stratifiziert und sozial selektiv. Da die Zeugnisnoten innerhalb und zwischen den «Tracks» auf Sekundarstufe I kaum vergleichbar sind, greifen die Lehrbetriebe bei der Lehrlings-Selektion oft im Sinne eines «Signallings» (Spence 1973, Bills 2003) auf den besuchten Schultyp als grobes Leistungs-Proxy zurück. Analysen unter statistischer Kontrolle von standardisierten Leistungsmassen zeigen, dass sich dadurch für Abgängerinnen und Abgänger des Typs «Grundanforderungen» die Chance markant vermindert, in anforderungsreichere Ausbildungen der Sekundarstufe II eintreten zu können (BFS/TREE 2003). Ist das Lehrstellenangebot knapp, werden überdies auch in Lehrberufen mit geringen Anforderungen Schulentlassene aus einem anforderungsreicheren «Track» der Sekundarstufe I bevorzugt (BBT 2004, S. 41). Nicht zuletzt infolge des starken «Signalling»-Effekts des Schultyps der Sekundarstufe I korreliert die soziale Herkunft der Berufslernenden substantiell mit dem Anforderungsniveau der Lehrberufe (BFS/TREE 2003, Meyer 2016).

Der einschlägige Forschungsstand legt nahe, dass die Selektion in die Berufslehren mit tiefem Anforderungsniveau aufgrund der oben beschriebenen Labelling-Prozesse weniger von den Zeugnisnoten als vielmehr vom auf Sekundarstufe I besuchten Schultyp beeinflusst ist. Ausserdem ist sie auch stark von askriptiven Merkmalen wie Geschlecht, Migrationsstatus oder elterlichem sozio-ökonomischem Status abhängig (z. B. Imdorf 2010). Es gibt belastbare Hinweise darauf, dass dies massgeblich das Ergebnis eines Verdrängungsprozesses in einer bildungsinstitutionellen Struktur ist, in der die Nachfrage nach (anforderungsreicheren) Bildungsprogrammen das Angebot substantiell übersteigt. Solche Verdrängungsprozesse, die sich an den kantonalen Tracking-Systemen der Sekundarstufe I festmachen und sich ungünstig auf die weiteren Bildungschancen der Betroffenen auswirken, sind auch beim Übertritt in so genannte Brückenangebote zu beobachten (Sacchi & Meyer, 2016).

2.3 Berufsbildungsspezifische Wirkungen auf Bildungs- und Arbeitsmarkterfolg

2.3.1 Bildungslaufbahn

Vor dem Hintergrund der zunehmenden Bildungsbeteiligung auf Tertiärstufe interessiert, wie sich das Durchlaufen von schulisch unterschiedlich anspruchsvollen Berufsbildungen auf den Zugang zur Tertiärstufe auswirkt. Die relevanten Bildungspfade für Absolventinnen und Absolventen einer beruflichen Grundbildung sind dabei einerseits der Zugang zu den (Bologna-akkreditierten) Fachhochschul-Programmen über die Berufsmaturität, andererseits die Ausbildungsgänge der so genannten höheren Berufsbildung (s.w.o.).

Der Anteil der Berufsmaturitäten, die den Zugang zu den Fachhochschulen öffnen, stagniert seit einiger Zeit bei rund 15 Prozent eines Altersjahrgangs. Darüber hinaus sind die Berufsmaturitäts-«Zubringer» nach wie vor auf eine kleine Anzahl von Lehrberufen beschränkt, allen voran die kaufmännische Lehre, welche die Basis für beinahe die Hälfte aller Berufsmaturitäten bildet. In weiten Teilen der beruflichen Grundbildung, insbesondere in den Lehrberufen mit geringem Anforderungsniveau, ist der Erwerb einer Berufsmaturität nicht existent oder einer verschwindend kleinen Minderheit vorbehalten (Meyer 2016). Dies führt dazu, dass das Berufsbildungssystem weit weniger Abschlüsse auf der Tertiärstufe generiert, als der Arbeitsmarkt nachfragt. Während die Absolventinnen und Absolventen der allgemeinbildenden Programme auf Sekundarstufe II in rund 80% der Fälle einen Hochschulabschluss erwerben, trifft dies bei den Berufsbildungsabsolventinnen und -absolventen in lediglich gut 10% der Fälle zu. Ein weiteres knappes Viertel erwirbt einen Abschluss der höheren Berufsbildung.

2.3.2 Arbeitsmarkt

Die Arbeitsmarktabsorption der Berufseinsteigerinnen und -einsteiger in der Schweiz ist insgesamt hoch. Gomensoro et al. (2017) berichten für den Schulentlassjahrgang 2000 im Alter von 30 Jahren eine hohe globale Erwerbstätigenquote von rund 90 Prozent und eine Erwerbslosigkeitsquote von lediglich vier Prozent. Erhöhte Arbeitsmarktexklusions- und Prekarisierungsrisiken sind bei Personen ohne nachobligatorischen Bildungsabschluss sowie Absolventinnen und Absolventen der zweijährigen Lehre mit Berufsattest (EBA) zu beobachten (op. cit. sowie BFS 2018b, Sacchi und Salvisberg 2011).

Hinsichtlich des Erwerbseinkommens zeigen u.a. Gomensoro et al. (op. cit.), dass ein Abschluss auf Tertiärstufe mit erheblichen Lohnvorteilen verbunden ist. Mit Blick auf Personen ohne Tertiärabschluss zeigt sich dagegen überraschend, dass Personen ohne nachobligatorischen Ausbildungsabschluss mit 30 im Mittel kaum weniger verdienen als solche mit einer beruflichen Grundbildung. Die Ergebnisse von Gomensoro et al. indizieren in der Summe, dass die «Schutzwirkung» eines (Berufsbildungs-)Abschlusses auf Sekundarstufe II auf den Arbeitsmarkterfolg nachgelassen bzw. sich auf die Tertiärstufe verlagert hat.

Insgesamt dürften die günstigen Arbeitsmarkt-Outcomes der beruflichen Grundbildung zumindest teilweise auch der anhaltenden konjunkturellen Schönwetterlage geschuldet sein, die den schweizerischen Arbeitsmarkt seit längerem kennzeichnet.

3 Theoretisches Modell und Hypothesen

Der vorliegende Beitrag orientiert sich an lebenslauftheoretischen Paradigmata wie demjenigen von Elder (2003), welche individual- und strukturtheoretische Elemente miteinander zu verbinden suchen. In Anlehnung an Kreckel (1992), aber auch Solga (2005) sowie Gomolla und Radtke (2007) interessiert er sich insbesondere für die Rolle der Bildungsinstitutionen als Opportunitätsstrukturen, in welchen sich Lernende (und ihr soziales Umfeld) bewegen und Entscheide treffen.

In individual- bzw. entscheidentheoretischen Ansätzen werden Bildungsinstitutionen laut Solga (op. cit.) oft als neutrale Allokationsinstanzen betrachtet. Dabei, so Solga, werde übersehen, dass diese nicht nur Bildungsangebote bereitstellen bzw. Lernleistungen klassieren und zertifizieren, sondern auch Definitionsmacht über deren Zugangsmodalitäten, Gegenstand und Ausmass ausüben sowie darüber, unter welchen Lernbedingungen schulische Leistungen zu Stande kommen (für die Schweiz vgl. auch Kronig, 2007, S. 119). Dies stellt insbesondere die «meritokratische Figur» grundsätzlich in Frage, nämlich die Annahme, dass Bildungserfolg und seine gesellschaftlichen Gratifikationen das Ergebnis eines «gerechten» leistungsorientierten Allokationsverfahrens seien, das durch die Bildungsinstitutionen abgewickelt wird. Mit dem Ausblenden der institutionellen Dimension werde verschleiert, dass es ebendieses Bildungssystem sei, welches die sozial ungleichen Gelegenheitsstrukturen des Bildungserwerbs in ihnen definiere (Solga, 2005, S. 32).

Anknüpfend an Abschnitt 2.1 und mit Blick auf die schweizerische Sekundarstufe I wirken diese Gelegenheitsstrukturen für die Lernenden in den anforderungsärmeren «Tracks» chancenmindernd. Darüber hinaus präterminieren sie über ausgeprägte Labelling- bzw. Signalling-Effekte im Sinne von Spence (1973) und Bills (2003) in hohem Masse die Möglichkeiten, welche jungen Menschen auf den weiter führenden Stufen der Bildungslaufbahn offen stehen.

Im Fall der grösstenteils privatwirtschaftlich-marktförmig verfassten (dualen) Berufsbildung manifestierte sich die Allokationsfunktion der Bildungsinstitutionen zu Beginn der Nullerjahre, auf dem Höhepunkt der so genannten Lehrstellenkrise, besonders augenfällig: Damals fehlten in diesem Bereich schätzungsweise über 20 000 Ausbildungsplätze, was rund einem Viertel eines Schulentlassjahrgangs entspricht.⁴ Dieses Angebotsdefizit führte zu starken Verdrängungsmechanismen gegen unten (Sacchi und Meyer 2016; vgl. auch Abschnitt 2 dieses Beitrags), die auch durch eine massive Ausweitung des Angebots an Übergangsausbildungen nicht kompensiert werden konnten.

Für die berufliche Grundbildung wird mit Blick auf den in Abschnitt 2 referierten Forschungsstand ein stratifizierender Allokationsprozess postuliert, der in Analogie zu demjenigen auf Sekundarstufe I steht und eng mit diesem verknüpft ist. Als Indikator für die Stratifizierung des Berufsbildungssystems ziehen wir den (berufs-)schulischen Unterricht bei, das Komplement zur praktischen Ausbildung im Betrieb. Dieser variiert je nach Lehrberuf stark zwischen 200 und über 500 Lektionen pro Jahr. In enger Anlehnung an Grønning et al. (2018) gehen wir davon aus, dass im schulischen Teil beruflicher Grundbildungen (Berufsschulunterricht und überbetriebliche Kurse) sowohl berufskundliches als auch allgemeines, zwischen Berufen und Betrieben transferierbares Wissen und Können vermittelt wird, während im praktisch-betrieblichen Teil der Ausbildung berufspraktische und betriebsspezifische Fertigkeiten im Vordergrund stehen. Die Begrenzung der Anzahl Berufsschullektionen hat in weiten Teilen der beruflichen Grundbildung der Schweiz auch betrieb(swirtschaftliche) Gründe (Strupler und Wolter 2012; kritisch auch: Schulz 2007). In Betrieben, in denen

⁴ Vgl. SBFI-Lehr- bzw. Nahtstellenbarometer: www.sbf.admin.ch.

die «Amortisation» der Ausbildungskosten mittels der Produktivität der Lehrlinge im Vordergrund steht, wird deren (berufsschulbedingte) Abwesenheit im Betrieb als zu minimierender Kostenfaktor eingestuft.

Aufgrund des verfügbaren Forschungsstandes vermuten wir, dass ein starker Zusammenhang besteht zwischen dem Ausmass der schulischen Ausstattung beruflicher Grundbildungen und ihrem Entwicklungspotenzial im Hinblick auf die weitere Ausbildungs- und Erwerbslaufbahn.

Ausgehend von diesen Überlegungen interessieren wir uns zunächst für eine umfassende Modellierung der Selektionsprozesse, die beim Einstieg in eine berufliche Berufsbildung in Funktion ihrer berufsschulischen Ausstattung im obigen Sinne wirksam sind. Je umfassender wir die Faktoren kontrollieren können, die dabei am Werk sind, desto besser lässt sich der «Netto»-Effekt des berufsschulischen Unterrichtsvolumens auf die spätere Bildungs- und Erwerbslaufbahn abschätzen. In einem zweiten Schritt wird deren Wirkung auf relevante Bildungs- und Arbeitsmarkt-Outcomes abgeschätzt (vgl. Grafik 1).

Grafik 1 ca. hier

Bei den Determinanten des Übertritts in eine Berufslehre unterscheiden wir grundsätzlich zwischen individuellen und (bildungs-)institutionellen Einflussgrössen. Auf der Individualebene differenzieren wir wiederum zum einen nach Leistungs- und motivationalen Merkmalen, mithin jenen Faktoren, welche die Jugendlichen zumindest teilweise aus eigener Kraft beeinflussen können. Zum anderen berücksichtigen wir in der Modellierung sozio-demografische und soziale Herkunftsfaktoren. Dazu gehören das Geschlecht, der Bildungsstand und der sozio-ökonomische Status der Eltern, der Migrationshintergrund sowie lernrelevante soziale Ressourcen in Schule und Elternhaus.

Den auf Sekundarstufe I besuchten Schultyp modellieren wir sowohl auf individueller als auch auf institutioneller Ebene. Auf individueller Ebene bildet er das komplexe Konglomerat aus Leistungs-, sozialen Herkunftsfaktoren und «Labelling»-Komponenten ab, das wir in Abschnitt 2.2. beschrieben haben. Auf der institutionellen Ebene reflektiert er (bildungs-)institutionelle Heterogenität, insbesondere die kantonale sehr unterschiedliche Verteilung der Schülerinnen und Schüler auf die verschiedenen «Tracks» der Sekundarstufe I. Als Mass dafür verwenden wir den kantonale stark variierenden Anteil Schülerinnen und Schüler, die einen «Track» des Typs «Grundanforderungen» besucht haben.

Bezogen auf das Gesamtmodell in Grafik 1 formulieren wir drei Hypothesen:

1. Mit Blick auf die Selektionsprozesse beim Einstieg in berufliche Grundbildungen postulieren wir, dass die Selektion in (berufs-)schulisch schwächer ausgestattete Lehren weniger von schulischen Leistungs- und Motivationsmerkmalen als vielmehr von sozialen Herkunftsfaktoren und bildungsinstitutionellen Merkmalen bestimmt ist.
2. Die Allokation zu einem «Track» der Sekundarstufe I mit tiefem Anforderungsniveau erhöht ceteris paribus die statistische Chance, später in eine Berufslehre mit geringem (berufs-)schulischem Anteil überzutreten. Wie stark dies der Fall ist, hängt dabei von institutionellen Gegebenheiten der kantonalen Bildungssysteme ab.
3. Mit Blick auf die Wirkungen postulieren wir, dass Absolventinnen und Absolventen von dualen Berufslehren mit geringem (berufs-)schulischem Anteil im späteren Bildungs- und Erwerbsverlauf bei gleichen Einstiegsbedingungen und Leistungsvoraussetzungen deutlich schlechter gestellt sind als solche, die eine schulisch besser ausgestattete Berufslehre absolviert haben.

4 Datengrundlage und Methoden

4.1 Datenbasis

Wir verwenden Daten des ersten TREE-Längsschnitts (Transitionen von der Erstausbildung ins Erwerbsleben; vgl. TREE 2016a), einer follow-up-Studie der Schweizer PISA-Erhebung des Jahres 2000. Der Längsschnitt deckt die Population der Schulentlassenen des Schuljahrs 1999/2000 ab. Deren nachobligatorische Ausbildungs- und Erwerbsverläufe wurden in neun Nachbefragungen bis zum Alter von zirka 30 Jahren erhoben, so dass längerfristige Wirkungen von Berufsbildungsprogrammen im späteren Lebenslauf analysiert werden können. Rund die Hälfte der ursprünglich gut 6,000 Probandinnen und Probanden ist bis zur vorerst letzten Nachbefragung im Jahr 2014 im Panel verblieben. Im Folgenden geht es um die Teilstichprobe, die im ersten Jahr nach der Sekundarstufe I in eine duale Berufslehre eingetreten ist ($n = 2008$).⁵

4.2 Operationalisierungen

4.2.1 (Berufs)schulische Ausstattung der Lehren (Treatment-Variable)

Die verwendete Messgrösse für den Umfang des berufsschulischen Unterrichts von dualen Lehren entnehmen wir einer neuen, historisierten Datenbank mit institutionellen Merkmalen der beruflichen Grundbildungen (Grønning et al. 2018). Es handelt sich um die lehrberufsspezifisch reglementierte Anzahl Lektionen, die im Laufe der Ausbildung an der Berufsschule oder in überbetrieblichen Kursen erteilt werden. Die Messgrösse erfasst somit den Umfang des schulisch vermittelten Lernstoffs.

Anhand der Lektionenzahl unterteilen wir die Schulentlassenen, die im ersten Jahr nach der obligatorischen Schule im ersten Lehrjahr waren, in zwei Gruppen. Der Umfang des Analysesamples reduziert sich dabei leicht ($n = 1865$).⁶ Wie Grafik 2 verdeutlicht, variiert die Zahl der Lektionen je nach Lehrberuf enorm.

Grafik 2

Die Spannbreite über die gesamte Lehrzeit hinweg liegt zwischen 500 und rund 2,000 Berufsschullektionen, was etwa einem halben bis zwei Schultagen pro Woche entspricht. Es zeigen sich deutliche lokale Maxima bei 960, ca. 1 400 und 1 760 Lektionen sowie, weniger stark, bei ca. 1 300 Lektionen. Mangels eines theoretisch herleitbaren Schwellenwerts unterteilen wir die Treatment-Gruppen beim lokalen Minimum von 1 380 Lektionen.⁷

Der Schwellenwert teilt die Lehrlings-Population in zwei ähnlich grosse Hälften, die gemäss dem sechsstufigen Expertenrating von Stalder (2011) Berufslehren mit stark unterschiedlichen kognitiven Anforderungen besuchen (2.5 vs. 4.8 Skalenpunkte, vgl. Tab. 1): Die mittlere Lektionenzahl der schulisch stärker ausgestatteten Gruppe liegt zudem um fast 50% oder 500 Lektionen höher (1 534 vs. 1 086 Lektionen).

Tabelle 1

⁵ Da sich ein verzögerter Eintritt ungünstig auf den späteren Bildungsweg auswirken kann (siehe Sacchi und Meyer 2016), berücksichtigen wir nur Jugendliche, die nach der Sekundarstufe I *direkt* in eine Berufsbildung einsteigen.

⁶ Für knapp 150 Fälle (7%) fehlen die nötigen Angaben zur Verknüpfung mit der Datenbank oder die Lektionenzahl.

⁷ Eine Unterteilung mit einem anderen lokalen Minimum (Dreiecke in der Grafik) ergibt vergleichbare, aber statistisch weniger gut gesicherte Ergebnisse.

4.2.2 Erklärungsgrössen des Übertritts in Berufslehren mit tiefem bzw. hohem schulischen Anteil

Bei der Modellierung des Übertritts in Berufslehren mit geringem Schulanteil sollen kognitive und nicht-kognitive Kompetenzen, schulische und soziale Herkunftsmerkmale sowie der institutionelle Kontext möglichst umfassend berücksichtigt werden (vgl. Grafik 1). Alle Prädiktoren sind kurz vor dem Übertritt am Ende der obligatorischen Schule gemessen worden.

Kognitive Kompetenzen werden durch die PISA Literacy Scores (vgl. OECD 2001) sowie die Schulnoten in Unterrichtssprache und Mathematik abgebildet. Für die Abbildung nicht-kognitiver Kompetenzen, die in der Lernforschung gemeinhin als erfolgs- und laufbahnrelevant gelten, verwenden wir Messgrössen für Persistenz, Selbstwirksamkeit, Kontrollüberzeugungen sowie fachliche Selbstkonzepte. Motivationale Aspekte und Aspirationen berücksichtigen wir anhand von Skalen für schulbezogene Einstellungen (Schul-Langeweile, Zugehörigkeitsgefühl), Absenzen, instrumentelle Motivation sowie den erwarteten Berufsstatus.

Mit dem auf Sekundarstufe I besuchten Schultyp werden im Modell wie beschrieben sowohl Leistungs- als auch soziale Herkunftseinflüsse kontrolliert. Direkte Herkunftseinflüsse werden zudem durch einen Index zur Haushaltsausstattung, die nachobligatorische Bildung der Eltern sowie durch Angaben zum Migrationshintergrund abgebildet (Immigrationsgeneration, Herkunftsland). Ergänzend kommen Indikatoren zur familiären und schulischen Unterstützung hinzu.

Vervollständigt wird das Modell durch Indikatoren der (bildungs-)institutionellen und sozialräumlichen Heterogenität im föderalen Bildungssystem der Schweiz: Neben den drei Sprachregionen und dem Urbanisierungsgrad ist dies insbesondere der kantonal stark variierende Anteil der Schülerinnen und Schüler, die auf Sekundarstufe I einen «Track» mit eingeschränkten Leistungsanforderungen besucht haben.

Weitere Details zu den Operationalisierungen finden sich in Tabelle A1 (siehe auch Adams und Wu, 2002).

4.2.3 Indikatoren mittelfristiger Wirkungen im Bildungs- und Erwerbsverlauf

Die Wirkungsindikatoren sind im Alter von knapp dreissig Jahren mit der neunten TREE-Folgewelle erhoben worden. Es werden folgende Aspekte untersucht (für Einzelheiten siehe Gomensoro et al. 2017):

- Indikatoren des Bildungserfolgs:
- Tertiärer Bildungsabschluss *
 - Hochschulabschluss⁸ *
 - Abschluss der höheren Berufsbildung *
 - Abschluss auf Sekundarstufe II *

* dichotom codiert: 1 = mit Abschluss; 0 = ohne Abschluss

- Indikatoren der Arbeitsmarktposition:
- Vollzeit-Erwerbseinkommen (brutto, über alle Erwerbstätigkeiten)
 - Berufsstatus (ISEI; Mittelwert bei mehreren Stellen)
 - Erwerbstätigkeit (ab 1 Stunde pro Woche) **
 - Erwerbslosigkeit (gemäss ILO-Definition) **
 - prekäre Beschäftigung⁹ **

** dichotom codiert: 1 = ja; 0 = nein

⁸ Schliesst Universitäre, Fach- und Pädagogische Hochschulen ein.

⁹ Der Indikator für prekäre Beschäftigung umfasst Unterbeschäftigung, befristete Arbeitsverhältnisse sowie Arbeit auf Abruf (Gomensoro et al. 2017:18).

4.3 Analysemethoden

4.3.1 Selektionsprozesse beim Übertritt (logistisches Mehrebenen-Modell)

Die Selektionsprozesse beim Übertritt in die beiden Treatment-Gruppen analysieren wir mittels einer logistischen Mehrebenen-Regression, die zufällige Effekte (Random Intercepts) auf der Ebene der Kantone sowie der auf Sekundarstufe I besuchten Schulen einschliesst (Rabe-Hesketh und Skrondal 2006, Snijders und Bosker 1999). Damit kann unbeobachtete Heterogenität sowohl auf der Ebene kantonaler Bildungssysteme (z.B. Unterschiede in Schulqualität oder Lehrstellenmarkt) als auch zwischen einzelnen Schulen ins Modell integriert werden. Zudem ermöglicht es auch eine korrekte Abschätzung der Effekte von Aggregat-Merkmalen wie in unserem Fall dem kantonalen «Tracking»-Regime auf Sekundarstufe I.

Wir verwenden eine Stichprobengewichtung, die das Design der TREE-Ausgangsstichprobe sowie den Stichprobenschwund bis zur ersten TREE-Welle kompensiert (Sacchi 2011).¹⁰ Mit einem multiplen Imputationsverfahren minimieren wir den Item-non-response-bedingten Verlust an Schätzgenauigkeit und Teststärke (Acock, 2005).¹¹ Zunächst wird ein vollständiges Modell auf Basis von 30 mit «Chained Equations» vervollständigte Replikationssamples mit sämtlichen Prädiktoren geschätzt.¹² Anschliessend führen wir eine vorsichtige Rückwärtsbereinigung durch, bis nur noch Prädiktoren mit einem P-Wert von höchstens 0,15 im Modell verbleiben.¹³ Mit Blick auf die Übersichtlichkeit des Modells fassen wir zudem 'benachbarte' Kategorien von ordinalen Prädiktoren zusammen, deren Effektkoeffizienten sich gemäss diesem konservativen Kriterium nicht unterscheiden (P-Wert > 0,15). Bei der Berechnung der Standardfehler und Signifikanzen stellen wir die komplexe Struktur des TREE-Samples (zweistufige, stratifizierte Auswahl) stets in Rechnung.

4.3.2 Abschätzen von Wirkungen im Bildungs- und Erwerbsverlauf (Propensity Score Matching)

Die Wirkungen des Eintritts in eine Berufslehre mit geringem schulischen Anteil (im Vergleich zum Eintritt in solche mit hohem Anteil) ermitteln wir mit einem Propensity Score Matching (vgl. z.B. DiPrete und Gangl 2004, Winship und Morgan 1999). Die Methode beruht im Kern auf einem Vergleich von Personen, die einem definierten «Treatment» ausgesetzt sind, mit «unbehandelten» Sample-Mitgliedern mit identischen Merkmalen und Ausgangsbedingungen. Dafür werden Paare von «behandelten» und «unbehandelten» Personen mit identischen «Behandlungs-Wahrscheinlichkeiten» (Propensity Scores) gebildet. Die mittlere Differenz zwischen behandelten und unbehandelten Personen mit denselben Propensity Scores (mithin identischen Ausgangsbedingungen), der «Average Treatment Effect on the Treated (ATT)», kann unter definierten Annahmen kausal interpretiert werden. Entscheidend ist dafür namentlich, dass bei der Schätzung alle konfundierenden Merkmale eingeschlossen werden, welche sowohl den Eintritt ins «Treatment» als auch die interessierende(n) Wirkungsdimension(en) beeinflussen (Conditional Independence Assumption [CIA]).¹⁴

¹⁰ Die Ergebnisse sind sehr ähnlich, wenn wir eine reine Designgewichtung ohne Non-response-Korrektur verwenden.

¹¹ Unter Ausschluss der nur bei einem randomisierten Teilsample erhobenen PISA-Mathematik-Kompetenz entspricht die Zahl der Imputationen dem Prozentsatz an Fällen mit mindestens einer fehlenden Angabe (siehe White et al 2011, S. 388). Für die Imputation werden auch Designvariablen herangezogen (vgl. Rubin, 1996).

¹² Obwohl das Ausgangsmodell gemessen an der Samplegrösse komplex ist (df=45), scheint kein Multikollinearitätsproblem vorzuliegen (alle Variance Inflation Factors < 4, vgl. Menard 2002; O'Brien 2007).

¹³ Die Rückwärtsbereinigung stützt sich auf design-adjustierte F-Tests der Hypothese, dass alle zu einer Variablen gehörigen Effekt-Parameter Null sind. Die Rückwärtsbereinigung vermindert die Zufallsvarianz in den Propensity Scores (Caliendo und Kopeinig 2008: 38).

¹⁴ Hinzu kommt die Stable Unit Treatment Value Assumption (vgl. Gangl und Di Prete, 2004, S. 402).

Der hier betrachtete Übergang ist noch unerforscht, was die Spezifikation eines entsprechenden Modells erschwert. Allerdings ermöglichen die TREE-Daten eine aussergewöhnlich umfassende Kontrolle von potenziell relevanten Individual- und Kontextmerkmalen (vgl. TREE 2016b). Die Propensity Scores entnehmen wir direkt dem Modell aus Abschnitt 4.3.1. Die Treatment-Effekte werden mit einem «10-Nearest-Neighbour»-Verfahren geschätzt, das den Jugendlichen in der Treatment-Gruppe jeweils maximal zehn Kontrollbeobachtungen mit rundum vergleichbaren Ausgangsbedingungen am Ende der obligatorischen Schule zuordnet.¹⁵ Gemäss den üblichen Tests werden Experimental- und Kontrollgruppe damit erfolgreich ausbalanciert.¹⁶

Da wir an einem Populationsschätzwert des mittleren Treatment-Effekts (ATT) interessiert sind, ziehen wir erneut die passenden Panelgewichtungen heran (DuGoff et al. 2014, S. 289). Aufgrund des Stichprobenschwunds verkleinert sich die verfügbare Analyse-Stichprobe bis zur neunten Panelwelle auf rund die Hälfte ($n = 902$).¹⁷ Wir weisen Ergebnisse für eine reine Designgewichtung aus, welche das disproportionale Design der PISA 2000-Erhebung kompensiert, sowie Ergebnisse für eine Gewichtung, die zusätzlich die Panel-Attrition bis zur neunten Befragungswelle näherungsweise korrigiert (vgl. Sacchi 2011). Ein Vergleich der unterschiedlich gewichteten Ergebnisse erlaubt es abzuschätzen, inwieweit die Interpretation der Ergebnisse von den Non-response-Korrekturen abhängt. Die Standardfehler und Vertrauensintervalle der ATT werden auf Basis von 1 000 Replikationssamples anhand des blockweisen Bootstraps von de Luna et al. (2010, Absatz 3.2) berechnet.¹⁸

5 Ergebnisse

5.1 Selektion beim Eintritt in Berufslehren mit tiefen bzw. hohem schulischen Anteil

Mit Rekurs auf unser Gesamtmodell (siehe Grafik 1) gehen wir zunächst auf die Ergebnisse der logistischen Regression ein, mit der wir den Einfluss individueller und institutioneller Merkmale auf den Einstieg in die beiden Typen beruflicher Grundbildung bestimmen. Referenzgruppe sind die Einsteigerinnen und Einsteiger in berufliche Grundbildungen, welche über die gesamte Ausbildungszeit reglementarisch mehr als 1 380 schulische Lektionen aufweisen. Die in der logistischen Regressionstabelle ausgewiesenen Koeffizienten bilden die Differenzen zwischen der Treatment-Gruppe und der Referenzgruppe ab.

Tabelle 2 ca. hier

Hinsichtlich Schulleistungen und kognitiven Kompetenzen zeigt sich, dass die Noten in Unterrichtssprache und Mathematik keinen signifikanten Einfluss auf die Selektion in Berufslehren mit geringem Schulanteil ausüben.¹⁹ Hingegen konstatieren wir einen signifikanten negativen Einfluss der PISA-Mathematik-Kompetenzen: Je höher diese sind, desto geringer ist ceteris paribus die Chance, in eine Berufslehre mit geringem Schulanteil einzusteigen. Der Effekt der PISA-Lesekompetenzen ist dagegen statistisch ungenügend gesichert ($P < 0,15$).

¹⁵ Zur Schätzung der individuellen Kausaleffekte (EIC) ziehen wir das Stata-Modul 'psmatch2' heran, wobei wir den von Gangl und Di Prete (2004, S. 413) vorgeschlagenen Caliper-Parameter verwenden und die Analyse auf den «Common Support» beschränken.

¹⁶ Die von Stuart (2010) genannten Kriterien bzgl. Propensity Scores sowie kovariatenspezifischen Residualvarianzen sind erfüllt.

¹⁷ Der Sampleumfang reduziert sich noch zusätzlich wegen Fällen ausserhalb des 'Common Support' ($n < 20$) sowie wegen fehlenden Angaben (z. B. Erwerbseinkommen nur für Erwerbstätige, Item Missings).

¹⁸ Anders als konventionelle Bootstrap-Verfahren (vgl. Abadie und Imbens, 2008) ermöglicht dies eine konsistente Schätzung der Sample-Varianz für Nearest-Neighbour-Verfahren.

¹⁹ Auf Anregung der peer review haben wir Interaktionsterme zwischen Schulnoten und –typ ins Modell integriert, die bei eher bescheidener Teststärke aber weder für die Unterrichtssprache (P-Wert = .60) noch für die Mathematik (P-Wert = .75) signifikant sind.

Unter den nicht-kognitiven Kompetenzen hat lediglich das mathematische Selbstkonzept (d.h. das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten im Fach Mathematik) einen signifikanten Einfluss: Analog zur tatsächlichen Mathematik-Leistung verringert eine positive Wahrnehmung der eigenen Mathe-Kompetenzen ceteris paribus die Eintrittswahrscheinlichkeit in berufsschulisch schwach ausgestattete Lehren.

Was die motivationalen Einflussgrößen betrifft, so ist ein hoch signifikanter Effekt der Status-Aspirationen festzustellen: Wer am Ende der obligatorischen Schulzeit erwartet, im Alter von 30 Jahren einen tiefen Berufsstatus zu haben (unterstes Quartil), tritt erwartungskonform mit einer markant höheren Wahrscheinlichkeit in eine Lehre mit geringem schulischem Anteil ein. Von einer Ausnahme abgesehen ist bei den übrigen (schulischen) Motivationsmerkmalen kein signifikanter Effekt zu beobachten. Die Ausnahme ist ein positiver Effekt einer hohen Zahl unentschuldigter Absenzen.

Mit Blick auf die soziale Unterstützung in Schule und Familie erweist sich einzig das soziale Kommunikationsklima in der Familie als statistisch signifikant. Jugendliche mit einem günstigen sozialen Kommunikationsumfeld im Elternhaus treten mit grösserer Wahrscheinlichkeit in eine Lehre mit geringem Schulanteil ein. Dieser Befund ist unerwartet und entsprechend schwer zu interpretieren. Eine mögliche ad hoc-Erklärung wäre, dass Jugendliche in Familien mit günstigem Kommunikationsklima einem geringeren elterlichen Druck ausgesetzt sind, sich für eine anspruchsvolle Lehre zu entscheiden.

Bei den Messgrößen der sozialen Herkunft fällt die Abwesenheit von hinreichend gesicherten Effekten «klassischer» sozio-ökonomischer Merkmale wie des elterlichen Berufsstatus, Bildungsstandes oder des Herkunftslandes auf. Ein grosser Teil der Herkunftseffekte wird allerdings über den auf Sekundarstufe I besuchten Schultyp vermittelt ist (siehe Abschnitt 2 und weiter unten). Das einzige Merkmal in diesem Bereich, das einen gut gesicherten Einfluss ausübt, ist die materielle Ausstattung des Elternhauses: Je geringer diese ist, umso mehr erhöht sich hypotesenkonform die Wahrscheinlichkeit eines Einstiegs in Lehren mit geringem schulischem Anteil.

Bezüglich Migrationsstatus beobachten wir, dass «Secondos», d.h. in der Schweiz geborene Kinder, deren Eltern eingewandert sind, ceteris paribus mit geringerer Wahrscheinlichkeit in Lehren mit geringem Schulanteil eintreten als «Einheimische». Dieser Befund stimmt gut überein mit anderen Studien, die den «Secondos» in der Schweiz ceteris paribus einen höheren Bildungserfolg attestieren (vgl. etwa BFS 2005, Gomensoro und Bolzman 2016). Migrantinnen und Migranten der ersten Generation dagegen unterscheiden sich – auf den ersten Blick überraschend – nicht signifikant von Kindern in der Schweiz geborener Eltern. Dies dürfte auf zwei gegenläufige Phänomene zurückzuführen sein, die sich gegenseitig neutralisieren. Zum einen der «immigrant optimism» (vgl. etwa Relikowski et al. 2012), der auch bei den «Secondos» eine massgebliche Rolle spielen dürfte. In der entgegengesetzten Richtung dürfte dagegen die ungünstigere Ressourcenausstattung der jungen Migrantinnen und Migranten erster Generation sein. In der einschlägigen Literatur ist vielfach belegt, dass diese über weniger Kontakte zu potenziellen Lehrstellenanbietern und weniger prozedurales Wissen rund um die Lehrstellenbewerbung verfügen (vgl. z. B. Haerberlin et al. 2005).

Hinsichtlich des Geschlechts zeigt sich (statistisch allerdings nur schwach abgesichert), dass Männer unter sonst gleichen Bedingungen mit verringerter Wahrscheinlichkeit in schulisch schwächer ausgestattete Lehren einsteigen als Frauen. Dies dürfte auf die stark «genderisierte» Berufswahl zurückzuführen sein: Unter den am häufigsten von Frauen gewählten Lehrberufen ist der Anteil derjenigen mit geringer schulischer Ausstattung vergleichsweise höher als bei den «Männerberufen».

Beim der Wirkung des auf Sekundarstufe I besuchten Schultyp zeigen sich komplexe Interaktionen zwischen der individuellen und der (bildungs-)institutionellen Ebene. Auf der individuellen Ebene impliziert der hoch signifikante Effekt des Typs «Grundanforderungen», dass Abgängerinnen und Abgänger dieses Typs *ceteris paribus* eine sechs Mal höhere Chance aufweisen, in eine Lehre mit geringem schulischem Anteil selektioniert zu werden ($\exp(b)$ von $1.78 = 5.9$). Da die individuellen Leistungsmerkmale im Modell sehr umfassend kontrolliert sind, kann der Befund als Ausdruck eines weitgehend leistungsunabhängigen «Signalling» am Lehrstellenmarkt interpretiert werden (vgl. Abschnitt 2.2), das sich am auf Sekundarstufe I absolvierten «Track» festmacht.

Die individuellen Effekte der «Bildungsherkunft» auf Sekundarstufe I werden in hohem Masse durch die institutionell bedingte kantonsspezifische Aufteilung der Schülerinnen und Schüler auf die «Tracks» der Sekundarstufe I moderiert: Es zeigt sich zunächst ein hoch signifikanter Einfluss des kantonalen Anteils der Schultypen mit Grundanforderungen. Je höher dieser ist, umso weniger wahrscheinlicher ist es *ceteris paribus*, dass Jugendliche in eine Lehre mit geringem schulischem Anteil eintreten.

Der signifikante Interaktions-Effekt «kantonaler Anteil von Schülerinnen und Schülern in Schultypen mit Grundanforderungen * besuchter Schultyp Grundanforderungen» deutet dabei auf einen ausgeprägten Verdrängungswettbewerb hin, der beim Zugang zu Berufslehren mit höherem schulischem Anteil wirksam wird. In Kantonen, in denen ein hoher Anteil Schülerinnen und Schüler auf der Sekundarstufe I einen Schultyp mit Grundanforderungen besuchen, sind deren «Konkurrenten» in den anforderungsreicheren Typen naturgemäss weniger zahlreich und dürften sich im Wettbewerb um die anforderungsreicheren Lehren besser behaupten können. Dies indiziert ein Defizit anforderungsreicherer Lehrstellen, das wohl strukturell angelegt ist, sich aber bei Lehrstellenknappheit konjunkturell verstärken dürfte.²⁰

Grafik 3 ca. hier

Grafik 3 veranschaulicht die Zusammenhänge: Für Jugendliche aus Schultypen mit Grundanforderungen liegt die Wahrscheinlichkeit, in eine Lehre mit geringem Schulanteil einzutreten, *ceteris paribus* bei mindestens 70%. In kantonalen Bildungssystemen mit einem hohen Anteil der Schultypen mit Grundanforderungen steigt sie auf über 80%. Im Kanton mit dem tiefsten Anteil des Schultyps mit Grundansprüchen haben Jugendliche aller Schultypen eine vergleichbare Wahrscheinlichkeit, in eine Lehre mit geringem schulischem Anteil einzutreten (Datenpunkte ganz links). Wie oben angesprochen verschiebt sich das Chancenverhältnis dann aber umso stärker zu Ungunsten der in den anforderungsärmeren Tracks Beschulten, je höher ihr Anteil am Total der Schülerinnen und Schüler im entsprechenden Kanton ist. In den Kantonen mit den höchsten Anteilen sinkt das Chancenverhältnis auf etwa eins zu vier.²¹

Insgesamt bestätigt sich unsere Hypothese für das Selektionsmodell vollumfänglich. Leistungsmerkmale spielen eine eher untergeordnete Rolle. (Soziale) Herkunftsmerkmale und bildungsinstitutionelle Merkmale dagegen erweisen sich als für die Selektion sehr bedeutsam. Dies zeigt sich besonders ausgeprägt beim auf Sekundarstufe I besuchten Schultyp. Dieser wirkt sowohl auf individueller als auch auf institutioneller Ebene. Auf individueller Ebene wirkt er bei der Lehrlingsselektion als starkes Signal im Sinne der Signalling-Theorie,

²⁰ Ganz eindeutig liesse sich dieser Mechanismus nur belegen, wenn wir nicht nur die Nachfrage, sondern auch das Angebot an Lehrstellen in den beiden Kategorien statistisch kontrollieren könnten.

²¹ Die Variation der Random Effects (von ursprünglich immerhin 0,1) reduziert sich auf praktisch null (>0.01), wenn der der kantonale Anteil Schülerinnen und Schüler in Typen mit Grundanforderungen und die Interaktion mit dem Schultyp kontrolliert ist. Das kann man als Hinweis werten, dass nach Kontrolle dieser Faktoren auf Kantonsebene kaum noch unbeobachtete Heterogenität verbleibt. Ganz anders auf der Ebene der Schulen, wo die unbeobachtete Heterogenität hoch bleibt. Dies dürfte auf Faktoren auf wie Schulqualität und -komposition sowie Unterschiede im lokalen Lehrstellenmarkt zurückzuführen sein.

neben dem die Schulnoten in den Abschlusszeugnissen keine eigenständige Rolle mehr spielen. Auf institutioneller Ebene wirkt sich ein hoher (kantonaler) Anteil Schülerinnen und Schüler in Schultypen mit Grundanforderungen nachteilig für diese aus: Auch bei guten Leistungen und unter sonst vergleichbaren Bedingungen sehen sie ihre Chancen gegenüber ihren Konkurrentinnen und Konkurrenten aus anforderungsreicheren Schultypen markant vermindert. Der starke moderierende Einfluss des (aus Sicht der Lernenden exogenen) kantonalen Tracking-Regimes kommt offensichtlich ganz unabhängig von individuellen Begabungen und Schulleistungen zum Tragen.

5.2 Wirkungen im Bildungs- und Erwerbsverlauf

Nach umfassender Kontrolle der Selektionseinflüsse, die den Eintritt in eine Lehre in Funktion ihrer berufsschulischen Ausstattung mitbeeinflussen (Abschnitt 5.1), wenden wir uns nun den Wirkungen dieses «Treatment» zu, also der Frage, welche Konsequenzen ein Eintritt in eine schulisch schwach ausgestattete berufliche Grundbildung auf die weitere Ausbildungs- und auf die Erwerbslaufbahn hat.

Tabelle 3a

Wir fokussieren zunächst auf die Ergebnisse mit der Gewichtung, die Stichproben-Design und Panel-Attrition berücksichtigt. Bezüglich der Bildungs-Outcomes zeigt sich hier für die Treatment-Gruppe eine massiv verminderte Wahrscheinlichkeit, einen Abschluss der Tertiärstufe zu erreichen. Das gilt sowohl für Hochschulabschlüsse als auch für Abschlüsse der höheren Berufsbildung. Nur knapp sechs Prozent aller Einsteigerinnen und Einsteiger in eine Berufsbildung mit einem geringen Berufsschulanteil erreichen einen (Fach-)Hochschulabschluss (gegenüber 15% der Referenzgruppe). Der statistisch gut gesicherte Treatment-Effekt von minus 9,2 Prozent bedeutet, dass die Referenzgruppe etwa zweieinhalb Mal häufiger einen Hochschulabschluss erreicht.

Bei den Abschlüssen der höheren Berufsbildung ist der entsprechende Effekt im Betrag noch deutlich ausgeprägter und hoch signifikant: Mit dem Einstieg in eine Berufslehre mit geringem schulischem Anteil reduziert sich die entsprechende Abschlussquote von 32 auf knapp 14%, also in einem Verhältnis von rund 2,5 zu 1.

Dieser Befund ist berufsbildungspolitisch aus zwei Gründen brisant: Zum einen wird in der Diskussion um die stagnierenden Berufsmaturitäts- und Fachhochschul-Quoten argumentiert, allen Lehrabgängerinnen und -abgängern stünden ja die Angebote der höheren Berufsbildung offen. Zum anderen ist der stark eingeschränkte Zugang zur höheren Berufsbildung nicht nur für die Arbeitsmarktchancen der Treatment-Gruppe kritisch. Auch die mittelfristige Sicherung berufsspezifischen Nachwuchses steht zur Disposition, sind doch die Fach- und Berufsprüfungen (die weitaus häufigste Form der höheren Berufsbildung) ihrerseits Voraussetzung dafür, später selber Lehrlinge ausbilden zu können.

Neben der Chance, einen Abschluss auf der Tertiärstufe zu erwerben, haben wir auch das Risiko geschätzt, das Ausbildungssystem ohne nachobligatorischen Abschluss zu verlassen. Hier zeigt sich (wenn auch nur auf dem 10-Prozent-Signifikanzniveau abgesichert), dass dieses für die Treatment-Gruppe markant höher ist (6%) als für die Kontrastgruppe, bei der es gegen null tendiert (1%).

Mit Blick auf die Arbeitsmarkt-Outcomes im Alter von 30 Jahren konstatieren wir einen signifikanten Treatment-Effekt auf das Erwerbseinkommen. Einsteigerinnen und Einsteiger in eine Lehre mit geringem Berufsschulanteil verdienen mit 30 durchschnittlich annähernd 400 Schweizer Franken weniger als die

Kontrastgruppe.²² Dieser Befund dürfte in engem Zusammenhang mit dem markanten Einkommensvorteil stehen, den ein Tertiärabschluss in der Schweiz gegenüber einem Abschluss der Sekundarstufe II einbringt (vgl. Gomensoro et al. 2017).

Eine geringe berufsschulische Ausstattung wirkt sich hypothesenkonform auch deutlich und statistisch signifikant auf den im Alter von 30 Jahren erreichten Berufsstatus aus. Angehörige der Treatment-Gruppe büßen gegenüber der Kontrastgruppe durchschnittlich rund fünf Punkte auf der Skala des International Socio-Economic Index (ISEI) ein, was einem substantziellen Unterschied entspricht.²³

Keine gesicherten Unterschiede zeigen sich dagegen bezüglich Erwerbstätigkeitsquote, Erwerbslosenquote sowie Quote der prekär Beschäftigten. Angesichts der von Gomensoro et al. (2017) konstatierten durchwegs hohen Arbeitsmarkt-Absorption der Berufseinsteiger auf allen Qualifikationsstufen scheint dieser Befund plausibel und ist auch als Ausdruck der generell günstigen Beschäftigungslage auf dem schweizerischen Arbeitsmarkt zu werten.

Zusammenfassend stützt das Propensity Score Matching unsere dritte Hypothese, wonach die weiteren Bildungs- und Arbeitsmarktschancen der Treatment-Gruppe mit geringem schulischem Anteil langfristig und substantziell beeinträchtigt sind. Vergleicht man die Befunde für die beiden Gewichtungungen mit und ohne Non-response-Korrektur in Tabelle 3, so sind zwar teilweise graduelle Verschiebungen in Effektstärken und Signifikanzen zu verzeichnen. Diese tangieren den Kern unserer Interpretationen aber nicht. Das spricht dafür, dass unsere Befunde gegenüber den Annahmen robust sind, die eine Non-response-Korrektur stets erfordert.

Vergleicht man den Bildungs- und Arbeitsmarkterfolg von Treatment- und Kontrollgruppe, ohne dabei die systematische Selektion in die beiden Gruppen mittels Matching-Verfahren zu kontrollieren, so zeigt sich ein etwas uneinheitliches Bild: Bei den Arbeitsmarkt-Indikatoren mit gesicherten Treatment-Effekten machen diese Effekte jeweils zirka 40% des unkorrigierten Gruppenunterschieds aus. Neben den Treatment-Effekten erklären somit auch die Gruppenunterschiede bei den lehrlingsselektionsrelevanten Merkmalen einen bedeutenden Teil der Unterschiede bei den Arbeitsmarkt-Outcomes. Bei den Indikatoren des Bildungserfolgs sind die Treatment-Effekte dagegen teilweise deutlich grösser als die unkorrigierten Gruppenunterschiede, was als indirekter Hinweis auf spätere einsetzende kompensierende Prozesse gedeutet werden kann.

6 Fazit

Das berufliche Grundbildungssystem auf Sekundarstufe II ist (nicht nur) in der Schweiz stark binnenstratifiziert. Schulisch stark dotierten Ausbildungsprogrammen mit guten Anschlussmöglichkeiten an die tertiäre Bildungsstufe und hohem Laufbahnpotenzial auf dem Arbeitsmarkt stehen Berufsausbildungen mit eingeschränktem schulischem Programm gegenüber, deren Entwicklungsmöglichkeiten enge Grenzen gesetzt sind. Die Selektionsmechanismen, die beim Zugang zu diesem stratifizierten System am Werk sind, sind bislang noch kaum erforscht, ebenso wenig wie die Wirkungen solcher Programme auf den weiteren Ausbildungs- und Erwerbsverlauf.

Hier setzt der vorliegende Beitrag an. Er postuliert, dass die Selektionsmechanismen beim Eintritt in berufliche Grundbildung entgegen dem meritokratischen Anspruch des Bildungssystems nicht hauptsächlich auf Leistungs- und motivationalen Merkmalen der Jugendlichen basieren. Vielmehr sind sie stark von bildungsinstitutionell bedingten Angebotsstrukturen bestimmt, die bei der Vergabe von Lehrstellen zu sozial selektiven

²² Für Deutschland entspricht dies kaufkraftbereinigt rund 250 Euro.

²³ Dies entspricht in unserem Analysesample einem Drittel einer ISEI-Standardabweichung (Anhangs-Tabelle A1).

Verdrängungsprozessen führen. Zweitens wird postuliert, dass Jugendliche aufgrund dieser Selektionsmechanismen auch dann Berufsausbildungen mit geringem schulischen Anteil absolvieren, wenn ihre Leistungen sie zu anspruchsvolleren Programmen befähigen würden. Dies beeinflusst die weitere Ausbildungs- und Erwerbslaufbahn der betreffenden Jugendlichen ungünstig.

Auf der Basis des längsschnittlichen TREE-Datensatzes können die postulierten Selektionsmechanismen und die daran knüpfenden mittelfristigen Wirkungen auf den späteren Ausbildungs- und Arbeitsmarkterfolg über eine Beobachtungsspanne von 14 Jahren kausalanalytisch abgeschätzt werden.

Mittels eines logistischen Mehrebenen-Modells haben wir zunächst ermittelt, welche Faktoren den Eintritt in eine berufliche Grundbildung mit umfangreichem bzw. reduziertem (berufs-)schulischem Programm determinieren. Dabei bestätigt sich unsere erste Hypothese, wonach schulische Leistungsmerkmale bei der Selektion eine eher untergeordnete Rolle spielen. Individuelle askriptive und bildungsinstitutionelle Merkmale dagegen erweisen sich als für die Selektion hoch bedeutsam. Herausragende Bedeutung entfaltet dabei insbesondere das «Tracking» auf der Sekundarstufe I, d.h. die Aufteilung der Schülerinnen und Schüler auf Schultypen mit unterschiedlichen Anforderungsniveaus: Auf individueller Ebene wirkt es als Signal an die Lehrbetriebe, das für die Rekrutierung im Unterschied zu den Schulnoten hoch bedeutsam zu sein scheint. Auf institutioneller Ebene zeigt sich, dass sich für Schülerinnen und Schüler aus anforderungsärmeren «Tracks» auf Sekundarstufe I die Chancen auf eine anspruchsvolle Lehrstelle umso stärker reduzieren, je mehr Jugendliche in einem gegebenen Kanton in diesen «Tracks» beschult werden. Darin äussert sich ein institutionell beförderter Verdrängungswettbewerb im Lehrstellenmarkt, welcher sich proportional zum kantonally variierenden Anteil der Schulabgänger aus einem Schultyp mit «Grundanforderungen» verstärkt. Auch bei vergleichbaren kognitiven Kompetenzen und sonstigen Ausgangsbedingungen verbleiben diesen so markant verringerte Chancen auf eine Berufslehre mit umfangreicherem schulischen Programm.

In einem zweiten Schritt haben wir mittels Propensity Score Matching die Auswirkungen des Übertritts in Berufslehren mit geringem bzw. grösserem schulischem Anteil auf die weitere Ausbildungs- und Erwerbslaufbahn analysiert. Die Ergebnisse stützen unsere dritte Hypothese sowohl bezüglich des Bildungs- wie auch bezüglich des Arbeitsmarkterfolgs. Auf der einen Seite vermindert sich durch den Übertritt in eine Berufslehre mit geringem schulischem Anteil die Chance markant, später einen Abschluss auf Tertiärstufe zu erlangen. Auf der anderen Seite zeigen sich beim Arbeitsmarkterfolg substantielle Unterschiede bezüglich Einkommen und Berufsstatus. Die Ergebnisse weisen insgesamt auf ein beträchtliches Begabungspotenzial hin, das im schweizerischen (Berufs-)Bildungssystem aufgrund von Selektions- und Verdrängungsmechanismen unausgeschöpft bleibt. Unsere Befunde lassen vermuten, dass viele Jugendliche, die in eine Lehre mit geringem schulischem Anteil eintreten, auch in einer anspruchsvolleren Berufslehre erfolgreich wären – mit allen Chancen und Vorteilen, die sich ihnen auf ihrer weiteren Ausbildungs- und Erwerbslaufbahn dadurch eröffnen.

Die Ergebnisse des Propensity Score Matching geben dabei keinerlei Aufschluss über die zweifellos vielfältigen intermediären Prozesse, welche die beobachteten Wirkungen letztlich hervorbringen. Neben evidenten Unterschieden in Ausbildungsumfang und -qualität (siehe dazu Tabelle 1) können diese etwa auch auf darauf fussenden Labelling-Prozessen im Arbeitsmarkt oder auf einem differierenden Angebot an Fortbildungsmöglichkeiten beruhen. Die Prozesse hinter den beobachteten «Treatment»-Effekten bleiben hier eine «Black Box», deren Erhellung weiterer Forschung bedarf. Die vergleichsweise sehr umfassende Kontrolle eines breiten Spektrums von potenziell konfundierenden individuellen und institutionellen Ausgangsbedingungen am Ende der Sekundarstufe I spricht aber grundsätzlich für eine kausale Interpretation der substantiellen und statistisch gut gesicherten «Treatment»-Effekte.

Die Befunde sind in mehrfacher Hinsicht hoch bedeutsam. Gemessen am meritokratischen Anspruch des Bildungssystems, wonach es in erster Linie auf die Leistungen der Lernenden ankomme, ist die hohe Bedeutung

von institutionellen und Herkunftsmerkmalen stossend. Auf individueller Ebene hindert dies viele Jugendliche daran, ihr Potenzial auszuschöpfen. Aber auch auf gesellschaftlicher Ebene ist dieses unausgeschöpfte Begabungspotenzial dysfunktional. Vor dem Hintergrund steigender Qualifikationsanforderungen auf dem Arbeitsmarkt erscheint es paradox, begabte Jugendliche in berufliche Grundausbildungen mit geringem Entwicklungspotenzial abzudrängen. Dies umso mehr, als der schweizerische Arbeitsmarkt seit längerem für die Deckung der Nachfrage nach hoch qualifizierten Arbeitskräften zu substanziellen Teilen auf die Zuwanderung von ausländischen Arbeitskräften angewiesen ist.

In methodischer Hinsicht hat es sich als fruchtbar erwiesen, die Selektionsprozesse beim Eintritt in die berufliche Grundbildung mehrbenenanalytisch zu betrachten. Erstmals konnten so für die Schweiz Einflüsse individueller und bildungsinstitutioneller Determinanten separiert werden.

Unsere Analyse ist allerdings auch Einschränkungen unterworfen. Wie erwähnt beruht die kausale Interpretation der Ergebnisse des Propensity Score Matching auf der Annahme, dass das Selektionsmodell alle potenziell konfundierenden Einflussfaktoren hinreichend kontrolliert. Bei Längsschnittanalysen insbesondere über einen langen Zeitraum besteht zudem stets auch die Möglichkeit eines nicht korrigierbaren Attrition-Bias.

Darüber hinaus können die Ergebnisse für eine einzelne Schulabgangskohorte nicht ohne weiteres auf andere Kohorten übertragen werden, da sich die Selektions-, Verlaufs- und Arbeitsmarktbedingungen über die Zeit verändern können. Es wird deshalb interessant sein, ähnliche Analysen auf der Basis der Daten der zweiten TREE-Kohorte durchzuführen, die 2016, also 16 Jahre nach der ersten Kohorte aus der obligatorischen Schulzeit entlassen wurde.

Literatur

- Abadie, Alberto und Guido W. Imbens. 2008. Notes and comments on the Failure of the Bootstrap for Matching Estimators. *Econometrica* 76(6):1537-1557.
- Adams, Ray und Margaret Wu. 2002. *PISA 2000. Technical Report*. Paris: OECD.
- Angelone, Domenico, Florian Keller und Urs Moser. 2013. *Entwicklung schulischer Leistungen während der obligatorischen Schulzeit. Bericht zur vierten Zürcher Lernstandserhebung zugebunden der Bildungsdirektion des Kantons Zürich*. Zürich: Universität Zürich.
- Bauer, Philipp und Regina T. Riphahn. 2006. Timing of school tracking as a determinant of intergenerational transmission of education. *Economics Letters* 91(1):90-97.
- Baumert, Jürgen, Petra Stanat und Rainer Watermann. 2006. Schulstruktur und die Entstehung differenzieller Lern- und Entwicklungsmilieus. In *Herkunftsbedingte Disparitäten im Bildungswesen: Differenzielle Bildungsprozesse und Probleme der Verteilungsgerechtigkeit. Vertiefende Analysen im Rahmen von PISA 2000*, Hrsg. Jürgen Baumert, Petra Stanat und Rainer Watermann, 95-188. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- BFS. 2005. *Die Integration der ausländischen Zweiten Generation und der Eingebürgerten in der Schweiz. Reihe Eidg. Volkszählung 2000*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- BFS. 2015. *Szenarien zur Bevölkerungsentwicklung der Schweiz 2015 –2045*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- BFS. 2018a. *Quote der Erstabschlüsse auf der Sekundarstufe II und Maturitätsquote*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- BFS. 2018b. *Übergänge nach Abschluss der Sekundarstufe II und Integration in den Arbeitsmarkt. Längsschnittdaten im Bildungsbereich, Ausgabe 2018*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- BFS/TREE. 2003. *Wege in die nachobligatorische Ausbildung. Die ersten zwei Jahre nach Austritt aus der obligatorischen Schule. Zwischenergebnisse des Jugendlängsschnitts TREE. Reihe "Bildungsmonitoring Schweiz"*. Neuchâtel: Bundesamt für Statistik.
- Bills, David B. 2003. Credentials, Signals and Screens: Explaining the Relationship between Schooling and Job Assignment. *Review of Educational Research* 73(4):441-469.
- Buchs, Helen, Barbara Müller und Marlis Buchmann. 2015. Qualifikationsnachfrage und Arbeitsmarkteintritt in der Schweiz. Arbeit im erlernten Beruf, Berufswechsel oder Arbeitslosigkeit. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 67(709-736).
- Caliendo, Marco & Sabine Kopeinig. 2008. Some Practical Guidance for the Implementation of Propensity Score Matching. *Journal of Economic Surveys* 22(1):31-72.
- de Luna, Xavier, Per Johansson und Sara Sjöstedt-de Luna. 2010. *Bootstrap Inference for K-nearest Neighbour Matching Estimators*. Bonn: Institute for the Study of Labor (IZA).
- DiPrete, Thomas A. und Markus Gangl. 2004. Assessing Bias in the Estimation of Causal Effects: Rosenbaum Bounds on Matching Estimators and Instrumental Variables Estimation with Imperfect Instruments. *Sociological Methodology*
- DuGoff, Eva H., Megan Schuler und Elizabeth A. Stuart. 2014. Generalizing Observational Study Results: Applying Propensity Score Methods to Complex Surveys. *Health Services Research* 49(1):284-303.
- Eggenberger, Christian, Miriam Rinawi und Uschi Backes-Gellner. 2015. *Measuring the Specificity of Occupational Training Curricula and Labor Market Flexibility – An Economic Perspective on the Curriculum Development of VET Occupations*.

- Felouzis, Georges, Samuel Charmillot und Barbara Fouquet-Chauprade. 2011. Educational Inequality in Switzerland and Cantonal Variations: The Contribution of the 2003 Pisa Study *Swiss Journal of Sociology* 37(1):33-55.
- Glauser, David. 2014. *Berufsausbildung oder Allgemeinbildung. Soziale Ungleichheiten beim Übergang in die Sekundarstufe II in der Schweiz*. Wiesbaden: Springer.
- Gomensoro, Andrés und Claudio Bolzman. 2016. Les trajectoires éducatives de la seconde génération. Quel déterminisme des filières du secondaire I et comment certains jeunes le surmontent ? *Revue suisse de sociologie* 7(2):70-98.
- Gomensoro, Andrés, Thomas Meyer, Sandra Hupka-Brunner, Ben Jann, Barbara Müller, Dominique Oesch, Melania Rudin und Katja Scharenberg. 2017. *Erwerbssituation im Alter von dreissig Jahren. Ergebnis-Update der Schweizer Längsschnittstudie TREE*. Bern: TREE.
- Gomolla, Mechthild und Frank-Olaf Radtke. 2007. *Institutionelle Diskriminierung. Die Herstellung ethnischer Differenz in der Schule*. Opladen: Leske + Budrich.
- Grønning, Miriam, Irene Kriesi und Stefan Sacchi. 2018. *Institutional dimensions of Swiss VET. Measures of standardisation, differentiation and vocational specificity in Swiss upper secondary vocational education and training. Working Paper*. Zollikofen: Swiss Federal Institute for Vocational Education and Training (SFIVET).
- Haerberlin, Urs, Christian Imdorf und Winfried Kronig. 2004. *Von der Schule in die Berufslehre. Untersuchungen zur Benachteiligung von ausländischen und von weiblichen Jugendlichen bei der Lehrstellensuche*. Bern, Stuttgart, Wien: Haupt.
- Haerberlin, Urs, Christian Imdorf und Winfried Kronig. 2005. Verzerrte Chancen auf dem Lehrstellenmarkt. Untersuchung zu Benachteiligungen von ausländischen und von weiblichen Jugendlichen bei der Suche nach beruflichen Ausbildungsplätzen in der Schweiz. *Zeitschrift für Pädagogik* 1/2005:116-133.
- Hanushek, Eric A., Ludger Woessmann und Lei Zhang. 2011. *General education, vocational education, and labor-market outcomes over the life-cycle*. Cambridge MA: National Bureau of Economic Research.
- Hosmer, David W. und Stanley Lemeshow. 2000. *Applied Logistic Regression*. New York: John Wiley & Sons.
- Imdorf, Christian. 2010. Wie Ausbildungsbetriebe soziale Ungleichheit reproduzieren: Der Ausschluss von Migrant*innen bei der Lehrlingsselektion. In *Bildungsungleichheit revisited. Bildung und soziale Ungleichheit vom Kindergarten bis zur Hochschule*, Hrsg. Heinz-Hermann Krüger, Ursula Rabe-Kleberg, Rolf-Torsten Kramer und Jürgen Budde, 263-278. Wiesbaden:
- Kanton Zürich. 2016. *Bildungsverläufe während der obligatorischen Schulzeit im Kanton Zürich. Verzögerungen, Beschleunigungen und Wechsel vom Kindergarten bis zum Abschluss der Sekundarstufe I*. Zürich: Kanton Zürich, Bildungsdirektion, Bildungsplanung.
- Kreckel, Reinhard. 1992. *Politische Soziologie der sozialen Ungleichheit*. Frankfurt: Campus.
- Kronig, Winfried. 2007. *Die systematische Zufälligkeit des Bildungserfolgs. Theoretische Erklärungen und empirische Untersuchungen zur Lernentwicklung und Leistungsbewertung in unterschiedlichen Schulklassen*. Bern: Haupt.
- Menard, Scott 2002. *Applied Logistic Regression*. Sage: Thousand Oaks (2nd Edition).
- Mey, Eva und Miriam Rorato. 2010. *Jugendliche mit Migrationshintergrund im Übergang ins Erwachsenenalter – eine biographische Längsschnittstudie. Schlussbericht zugeordnet des Praxispartners Bundesamt für Migration*. Luzern: Hochschule Luzern - Soziale Arbeit.
- Meyer, Thomas. 2016. *Bildungsgrenzen im Spiegel der Panel-Studie TREE*. Bern: TREE.

- Mueller, Barbara und Jürg Schneringer. 2015. How specific is apprenticeship training? Evidence from inter-firm and occupational mobility after graduation. *Oxford Economic Papers* 67:1057-1077.
- Müller-Benedict, Volker. 2007. Wodurch kann die soziale Ungleichheit des Schulerfolgs am stärksten verringert werden? . *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* 59(4):615-639.
- Neuenschwander, Markus. 2007. *Übergang in die Sekundarstufe II. Probleme, Befunde, Massnahmen*. EDK.
- Neuenschwander, Markus, Michelle Gerber, Nicole Frank und Benno Rottermann. 2012. *Schule und Beruf. Wege in die Erwerbstätigkeit*. Wiesbaden: VS.
- O'Brien, Robert. 2007. A Caution Against Rules of Thumb for Variance Inflation Factors. *Quality and Quantity* 41 (5):673-690.
- OECD. 2001. *Lernen für das Leben. Erste Ergebnisse der internationalen Schulleistungsstudie PISA 2000*. OECD: Paris.
- OECD. 2002. *Programme for International Student Assessment (PISA): Manual for the PISA 2000 Database*. PISA, OECD Publishing: Paris. DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264176201-en>.
- OECD. 2005. *School factors related to quality and equity. Results from PISA 2000*. Paris: OECD.
- Rabe-Hesketh, Sonia und Anders Skrondal. 2006. Multilevel Modelling of Complex Survey Data. *Journal of the Royal Statistical Society (Series A)* 169(4):805-827.
- Relikowski, Ilona, Erbil Yilmaz und Hans-Peter Blossfeld. 2012. Wie lassen sich die hohen Bildungsaspirationen von Migranten erklären? Eine Mixed-Methods-Studie zur Rolle von strukturellen Aufstiegschancen und individueller Bildungserfahrung. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie Sonderhefte* 52:111-136.
- Rinawi, Miriam, Matthias Krapf und Uschi Backes-Gellner. 2014. *Labor market transitions after layoffs : the role of occupational skills*.
- Rubin, Donald B. 1996. Multiple Imputation After 18+ Years. *Journal of the American Statistical Association* 91(434):473-489.
- Sacchi, Stefan. 2011. *TREE-Längsschnittgewichtung: Konstruktion und Anwendung. Dokumentation zu den acht Erhebungswellen 2000 bis 2010*. Bern / Zürich: TREE & cue sozialforschung.
- Sacchi, Stefan, Irene Kriesi und Marlis 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.
- Sacchi, Stefan und Thomas Meyer. 2016. Übergangslösungen beim Eintritt in die Schweizer Berufsbildung: Brückenschlag oder Sackgasse? *Schweizerische Zeitschrift für Soziologie* 42(1):9-39.
- Sacchi, Stefan und Alexander Salvisberg. 2011. *Berufseinsteiger-Barometer 2011*. Zürich: Universität Zürich: Stellenmarkt-Monitor Schweiz.
- Salvisberg, Alexander & Stefan Sacchi (2014). 'Labour Market Prospects of Swiss Career Entrants after Completion of Vocational Education and Training'. *European Societies* 16(2):255-274.
- SBFI. 2016. *Evaluation EBA II. Evaluation der Arbeitsmarktsituation und Weiterbildungsperspektive von Absolventen und Absolventinnen mit eidgenössischem Berufsattest (EBA)*. Bern: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).
- SBFI. 2018. *Berufsbildung in der Schweiz 2018. Fakten und Zahlen*. Bern: Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI).

- Scharenberg, Katja. 2019. *Schulische Kontexte als differenzielle Lern- und Entwicklungsmilieus: Strukturelle und kompositionelle Bedingungen von Bildungserfolgen*. Dortmund: Technische Universität Dortmund.
- Scharenberg, Katja, Sandra Hupka-Brunner, Thomas Meyer und Manfred Max Bergman. 2016a. *Transitionen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter: Ergebnisse der Schweizer Längsschnittstudie TREE // Transitions in Youth and Young Adulthood: Results from the Swiss TREE Panel Study // Transitions des adolescents et des jeunes adultes en Suisse: Résultats de l'étude longitudinale TREE*. Zürich: Seismo.
- Scharenberg, Katja, Melania Rudin, Barbara Müller, Thomas Meyer und Sandra Hupka-Brunner. 2016b. Ausbildungs- und Erwerbsverläufe von der obligatorischen Schule ins junge Erwachsenenalter: die ersten zehn Jahre. In *Transitionen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter: Ergebnisse der Schweizer Längsschnittstudie TREE*, Hrsg. Katja Scharenberg, Sandra Hupka-Brunner, Thomas Meyer und Manfred Max Bergman, 20-44. Zürich: Seismo.
- Schmid, Evi und Philipp Gonon. 2016. Übergang in eine Tertiärausbildung nach einer beruflichen Grundbildung. In *Transitionen im Jugend- und jungen Erwachsenenalter: Ergebnisse der Schweizer Längsschnittstudie TREE*, Hrsg. Katja Scharenberg, Sandra Hupka-Brunner, Thomas Meyer und Manfred Max Bergman, 208-230. Zürich: Seismo.
- Schulz, Hans-Rudolf. 2007. *Nutzen und Kosten der Berufsausbildung. Plädoyer für eine erweiterte Optik*. Basel: VET/VTS (Verband der Technischen Schulen).
- Schwippert, Knut, Wilfried Bos und Eva-Maria Lankes. 2003. Heterogenität und Chancengleichheit am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich. In *Erste Ergebnisse aus IGLU: Schülerleistungen am Ende der vierten Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich*, Hrsg. Wilfried Bos, Eva-Maria Lankes, Manfred Prenzel, Knut Schwippert, Gerd Walther und Renate Valtin, 265-302. Münster: Waxmann.
- SECO, SEM, BFS und BSV. 2015. *11. Bericht des Observatoriums zum Freizügigkeitsabkommen Schweiz-EU. Auswirkungen der Personenfreizügigkeit auf den Schweizer Arbeitsmarkt*. Bern: Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO), Staatssekretariat für Migration (SEM), Bundesamt für Statistik (BFS), Bundesamt für Sozialversicherungen (BSV).
- SKBF. 2014. *Bildungsbericht Schweiz 2014*. Aarau: Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.
- SKBF. 2018. *Bildungsbericht Schweiz 2018*. Aarau: Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung.
- Snijders, Tom A. B. und Roel J. Bosker. 1999. *Multilevel Analysis. An Introduction to Basic and Advanced Multilevel Modeling*. London: Sage.
- Solga, Heike. 2005. Meritokratie - die moderne Legitimation ungleicher Bildungschancen. In *Institutionalisierte Ungleichheiten. Wie das Bildungswesen Chancen blockiert*, Hrsg. Peter A. Berger und Heike Kahlert, 19-38. Weinheim/München: Juventa.
- Spence, Michael. 1973. Job Market Signalling. *Quarterly Journal of Economics* 87: 355-379.
- Stalder, Barbara E. 2011. *Das intellektuelle Anforderungsniveau beruflicher Grundbildungen in der Schweiz. Ratings der Jahre 1999-2005*. Basel: TREE.
- Stalder, Barbara E. und Evi Schmid. 2016. *Lehrvertragsauflösung und Ausbildungserfolg - kein Widerspruch. Wege und Umwege zum Berufsabschluss*. Bern: hep.
- Strupler, Mirjam und Stefan C. Wolter. 2012. *Die duale Lehre: eine Erfolgsgeschichte – auch für die Betriebe*. Bern: Universität Bern.
- Stuart, Elizabeth A. 2010. Matching Methods for Causal Inference: A Review and a Look Forward. *Statistical Science* 25 (1):1-21.
- TREE. 2016a. *Dokumentation zur 1. TREE-Kohorte (TREE1), 2000-2016*. Bern: TREE.

TREE. 2016b. *Konzepte und Skalen. Befragungswellen 1 bis 9, 2001-2014*. Bern: TREE.

Van de Werfhorst, Herman G. und Jonathan J.B. Mijs. 2010. Achievement Inequality and the Institutional Structure of Educational Systems: A Comparative Perspective. *Annual Review of Sociology* 36:407-428.

White, Ian R., Patrick Royston und Angela M. Wood. 2011. Multiple imputation using chained equations: Issues and guidance for practice. *Statistics in Medicine* 30(4):377-399.

Winship, Christopher und Stephen L. Morgan. 1999. The Estimation of Causal Effects from Observational Data. *Annual Review of Sociology* 25:659-706.

Wolter, Stefan C., Andrea Diem und Dolores Messer. 2013. *Studienabbrüche an Schweizer Universitäten*. Aarau: Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF).