

JAN HOFMANN (Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz)

MARKUS P. NEUENSCHWANDER (Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz)

**Die Rolle schulfachspezifischer Fähigkeitsselbstkonzepte für die
Wahl handwerklich-technischer Praktika- und Ausbildungsberufe**

Herausgeber

BERND ZINN

RALF TENBERG

DANIEL PITTICH

Journal of Technical Education (JOTED)

ISSN 2198-0306

Online unter: <http://www.journal-of-technical-education.de>

JAN HOFMANN / MARKUS P. NEUENSCHWANDER

Die Rolle schulfachspezifischer Fähigkeitsselbstkonzepte für die Wahl handwerklich-technischer Praktika- und Ausbildungsberufe

ZUSAMMENFASSUNG: Diese Studie untersucht, inwiefern (a) Fähigkeitsselbstkonzepte (FSK) weiblicher Jugendlicher in Deutsch und Mathematik das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen in Ausbildungsberufen vorhersagen und (b) die Wahl von Praktikaberufen diesen Einfluss mediiert. Mit Daten von 526 weiblichen und 677 männlichen Jugendlichen im 7. und 9. Schuljahr wurde ein Strukturgleichungsmodell mit Gruppenvergleich nach Geschlecht gerechnet. Insgesamt zeigten sich keine signifikanten Geschlechterunterschiede. Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hatte keinen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der Ausbildungsberufe. Beim FSK in Mathematik gab es einen totalen Effekt bei gleichzeitigem Fehlen eines direkten und indirekten Effekts. Die Ergebnisse werden diskutiert.

Schlüsselwörter: Handwerklich-technische Berufe, Anforderungen, schulfachspezifische Fähigkeitsselbstkonzepte, Praktika, berufliche Grundbildung

The role of academic self-concepts for the choice of realistic occupations in (trial) apprenticeships

ABSTRACT: This study examines the extent to which academic self-concepts (ASC) of female adolescents in German and mathematics predict the level of realistic requirements in apprenticeships. It further investigates mediating effects of realistic requirements in trial apprenticeships. With data from 526 female and 677 male adolescents in 7th and 9th grade, a structural equation modelling with group comparison by gender was computed. Overall, no significant gender differences were found. The ASC of female adolescents in German had no influence on the extent of realistic requirements in apprenticeships. There was a total effect for female adolescents' ASC in mathematics. However, there was no direct or indirect effect. Implications are discussed.

Keywords: realistic professions, requirements, academic self-concept, trial apprenticeship, vocational education and training

1 Einleitung

In der Schweiz sind weibliche und männliche Jugendliche in gewissen Berufen der beruflichen Grundbildung ungleichmäßig vertreten (vgl. Bundesamt für Statistik 2020). Während männliche Jugendliche selten eine Ausbildung in Bereichen wie *Betreuung* oder *Gesundheit* absolvieren, sind weibliche Jugendliche statistisch gesehen vor allem in handwerklichen und technischen Berufen unterrepräsentiert. In ihren gewählten Berufen müssen die Jugendlichen entsprechend unterschiedliche berufliche Anforderungen erfüllen. Berufliche Anforderungen sind Ansprüche an eine Person, an ihre Fähigkeiten, Fertigkeiten und Kenntnisse im Kontext ihrer beruflichen Tätigkeit (vgl. Schuler & Barthelme 1996). Mit Blick auf die von weiblichen und männlichen Jugendlichen am häufigsten gewählten Ausbildungsberufe ist davon auszugehen, dass die von weiblichen Jugendlichen gewählten Berufe vermehrt im erziehend-pflegenden Bereich herausfordernd sind und dafür eher selten hohe handwerklich-technische Anforderungen stellen. Bei den männlichen Jugendlichen dürfte sich die Situation häufig umgekehrt darstellen. Weshalb weibliche Jugendliche Berufe wie beispielsweise Maurer/-in oder Elektroinstallateur/-in mit entsprechend hohen Anforderungen im handwerklich-technischen Bereich eher selten wählen, wurde bislang kaum untersucht. Genauso wenig ist bekannt, weshalb männliche Jugendliche gerade jene handwerklich-technischen Berufe und beruflichen Anforderungen häufiger (auf)suchen. Vor dem Hintergrund der Geschlechterrollensozialisation (z. B. Hackett & Betz, 1981) und der großen Geschlechterdifferenz bei der Wahl handwerklich-technischer Berufe drängt sich die Frage auf, ob der Berufswahlprozess bei weiblichen Jugendlichen möglicherweise anders abläuft als bei männlichen und sie deshalb seltener Berufe mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen wählen. Zudem ist über die Faktoren, die zur Wahl von Berufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen führen, bislang wenig bekannt – generell und im Speziellen bezüglich der Wahl der Ausbildungsberufe für die berufliche Grundbildung.

Beim Übergang von der obligatorischen Schule in die berufliche Grundbildung lösen berufliche Anforderungen jene schulischen Anforderungen ab, mit welchen die Jugendlichen in den einzelnen Schulfächern konfrontiert werden. Wie gut jemand die Anforderungen in Fächern wie Deutsch oder Mathematik erfüllen kann, widerspiegelt sich unter anderem im Fähigkeitsselbstkonzept (nachfolgend: FSK) in diesen Fächern. Dass Jugendliche positive schulfachspezifische FSK erreichen, wird als eines der wichtigsten Ziele im Bildungsbereich angesehen (vgl. Fang et al. 2018). Bisherige Studien belegen eine hohe Vorhersagekraft schulfachspezifischer FSK für verschiedene schulische Outcomes wie schulische Anstrengungsbereitschaft (vgl. Trautwein et al. 2006), schulische Interessen sowie das Erreichen eines hohen Bildungsabschlusses (vgl. Marsh et al. 2005; 2007; Pinxten et al. 2010). Inwiefern schulfachspezifische FSK auch für Entscheidungen und Erfolge im beruflichen Kontext eine Rolle spielen, wurde bislang jedoch kaum ergründet (vgl. Neuenschwander 2011). Mit Blick auf die horizontale geschlechtliche Segregation des Lehrstellenmarktes stellt sich die Frage, ob die für den schulischen Bereich relevanten schulfachspezifischen FSK auch für die mit der Wahl eines Berufes verbundenen Anforderungen im handwerklich-technischen Bereich bedeutsam sind. Von besonderem Interesse ist die prädiktive Rolle der FSK in Deutsch und Mathematik, zwei Fächer, die für den Selektionsentscheid beim Übergang in die Sekundarstufe I als Übertrittskriterium verwendet werden (vgl. Neuenschwander 2013). Das FSK in diesen beiden Fächern hat sich beispielsweise für die Geschlechtstypik der gewählten Praktikaberufe als bedeutsam erwiesen (vgl. Hofmann & Neuenschwander 2021a).

Auf handwerklich-technische Anforderungen treffen die Jugendlichen im Prozess der ersten Berufswahl nicht erst bei der Wahl eines Ausbildungsberufes, sondern bereits früher, wenn sie

Schnupperlehren oder Berufswahlpraktika (nachfolgend unter dem Begriff Praktika zusammengefasst) absolvieren. Es ist davon auszugehen, dass Praktika eine zentrale Rolle bei der Wahl von Ausbildungsberufen mit entsprechenden handwerklich-technischen Anforderungen haben. Häufig wird das in Praktika ausprobierte Berufsfeld anschließend in der beruflichen Grundbildung erlernt (vgl. Neuenschwander et al. 2018). Hinsichtlich beruflicher Facetten wie Geschlechtstypik oder sozialer Status hat sich gezeigt, dass Praktika im Hinblick auf die Wahl des Ausbildungsberufes sehr prädiktiv sind (vgl. Hofmann & Neuenschwander 2021a; Hofmann & Neuenschwander 2021b). Ob dies auch für die beruflichen Anforderungen zutrifft, ist empirisch bislang ungeprüft. Diese Studie untersucht deshalb drei Forschungsfragen:

1. Gibt es Geschlechterunterschiede in der Vorhersage der Wahl von Ausbildungsberufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen?
2. In welchem Ausmaß führen die FSK in Deutsch und Mathematik dazu, dass weibliche Jugendliche Ausbildungsberufe mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen wählen?
3. In welchem Ausmaß mediert die Wahl von Praktikaberufen mit bestimmten handwerklich-technischen Anforderungen den Einfluss der FSK in Deutsch und Mathematik auf die Wahl der Ausbildungsberufe mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen bei weiblichen Jugendlichen?

Die Bearbeitung dieser Forschungsfragen ist wichtig, da es in technischen Berufen (vgl. Jann & Hupka-Brunner 2020) einen Fachkräftemangel gibt, welcher sich in den nächsten Jahren zum Teil verschärfen wird. Eine mögliche Strategie gegen diese Problematik stellt die Rekrutierung von geschlechtlich unterrepräsentierten, d.h. weiblichen Personen dar, analog zu den Rekrutierungsbestrebungen zur Gewinnung männlicher Personen in sozialen Berufen wie beispielsweise Fachmann Betreuung (vgl. Weegmann & Senger 2016). Diese Studie soll helfen, Grundlagen für diese Strategie zu erarbeiten.

Für die Bearbeitung der Forschungsfragen wurde die sozial-kognitive Laufbahnthorie (social cognitive career theory, SCCT) von Lent, Brown und Hackett (1994) herangezogen. Diese Theorie eignet sich zur Analyse der Vorbereitung und Realisierung von Laufbahnentscheidungen in der frühen Adoleszenz (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). In zahlreichen Studien hat sich die Theorie bewährt (vgl. Lent & Brown 2019). Die bereichsspezifischen Anforderungen von Berufen, z. B. im handwerklich-technischen Bereich, lassen sich in der SCCT in den gewählten beruflichen Richtungen und Leistungsbereichen eines Individuums verorten (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Die Anforderungen bilden eine berufliche Facette, welche beim Entscheid für einen Ausbildungsberuf, aber auch bei der vorangehenden Selektion der Praktikaberufe, mitberücksichtigt wird. Sowohl die Wahl eines Ausbildungsberufes als auch das Absolvieren von Praktika in bestimmten Berufen stellen sogenannte Berufswahlhandlungen dar (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Berufswahlhandlungen sind Aktivitäten eines Individuums zur Umsetzung seiner berufswahlbezogenen Absichten (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Gemäß SCCT hängen Berufswahlhandlungen von der subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung (z. B. Selbstwirksamkeitserwartung, FSK) und den beruflichen Zielen und Interessen einer Person ab. Die beruflichen Interessen und Ziele werden ebenfalls durch die subjektive Fähigkeitsselbsteinschätzung der Person beeinflusst. Kontextfaktoren haben einen Einfluss auf die Umsetzung beruflicher Interessen in gesteckten Zielen und ausgeübten Berufswahlhandlungen. Letztere hängen zudem direkt von den Einflüssen aus dem Kontext ab.

Auf der Grundlage der SCCT wurde ein Analysemodell entwickelt, welches neben dem FSK weitere zentrale Determinanten wie berufliche Interessen und Einflüsse aus dem sozialen Kontext für die Wahl handwerklich-technischer Berufe berücksichtigt. Sowohl auf theoretischer wie praktischer Ebene ist diese Studie in mehrerer Hinsicht innovativ. Auf theoretisch-methodischer Ebene

ist neu, dass nicht die Wahl eines Berufes, sondern die mit der Wahl eines Berufes einhergehenden beruflichen Anforderungen vorhergesagt werden. Dieses Vorgehen ist differenzierter als eine kategorische Definition von Berufen als „handwerklich-technische“ und „nicht handwerklich-technische“ Berufe. Weiter berücksichtigt die Studie die Rolle von Praktika beim Entscheid für einen Ausbildungsberuf und trägt damit zu einem Forschungsbereich bei, dem bisweilen nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Vergangene Studien haben gezeigt, dass Praktika ein hohes Vorhersagepotential hinsichtlich der Wahl von Ausbildungsberufen inne liegt (vgl. Hofmann & Neuenschwander 2021a; 2021b; Isenring & Neuenschwander 2018). Überdies wird die Rolle der schulfachspezifischen FSK in Deutsch und Mathematik für die berufliche Ausbildungswahl untersucht, wodurch die Relevanz schulfachspezifischer FSK über den schulischen Bereich hinaus einer Überprüfung auch für den beruflichen Kontext unterzogen wird.

Auf praktischer Ebene zielt die Studie darauf ab, evidenzbasierte Gründe zu liefern, unter welchen Bedingungen Jugendliche, und im Besonderen weibliche Jugendliche, Berufe mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen wählen. Handlungsempfehlungen an nahe Bezugspersonen wie Eltern und Lehrpersonen sind dadurch möglich.

1.1 Berufliche Anforderungen in Berufswahlhandlungen: Handwerklich-technische Anforderungen bei der Wahl von Praktika- und Ausbildungsberufen

Im Prozess der ersten Berufswahl kann die Wahl eines bestimmten Ausbildungsberufes als eine Berufswahlhandlung angesehen werden. Auch die vorangehende Wahl von Praktikabberufen bzw. das Absolvieren von Praktika bildet eine Berufswahlhandlung. Bei der Wahl der Berufe werden verschiedene Kriterien berücksichtigt, u. a. die Geschlechtstypik des Berufes, dessen sozialer Status, aber auch die beruflichen Anforderungen bzw. das Ausmaß, inwiefern der Beruf die eigenen beruflichen Interessen abzudecken vermag (vgl. Gottfredson 2002).

Die Wahl der Praktikaberufe im Sinne einer Berufswahlhandlung ist derjenigen der Ausbildungsberufe vorgelagert. Hinweise zum Zusammenhang zwischen der Wahl von Praktikabberufen und dem Entscheid für einen Ausbildungsberuf liefert eine Studie von Brämer (2019). Die Studie mit Frauen in technischen dualen Berufsausbildungen bzw. technischen (dualen) Studiengängen weist darauf hin, dass Unsicherheitsgefühle der Frauen bezüglich der Wahl und Passgenauigkeit eines technischen Berufsfeldes sowie die Angst vor einem Ausbildungs- und Studienabbruch über das Absolvieren von Praktika in einem technischen Berufsfeld vorgebeugt werden könnten. In den durchgeführten Interviews gaben die Probandinnen an, dass sie erst durch das Praktikum feststellen konnten, ob eine technische Richtung für ihre spätere berufliche Tätigkeit infrage kam oder nicht. Sie nutzten das Praktikum zur Stärkung ihres beruflichen Selbstkonzepts, um zu einer realistischen Selbsteinschätzung in Bezug auf ihre eigenen Neigungen, Fähigkeiten und Chancen zu gelangen (vgl. Brämer 2019). In einer anderen Studie mit Frauen in Handwerksberufen wurde die Wichtigkeit von Praktika ebenfalls hervorgehoben. Haverkamp et al. (2015) führten als Handlungsempfehlung auf, (weiblichen) Jugendlichen aller Schultypen praktische Erfahrungen in unterschiedlichen Berufsfeldern zu ermöglichen, um unter anderem auch der Geschlechtstypik der Berufe entgegenzuwirken. Ausgehend von diesen Forschungsbefunden wurde folgende Hypothese zur Überprüfung formuliert:

Hypothese 1: Das Ausmaß der handwerklich-technischen Anforderungen der von den weiblichen Jugendlichen gewählten Praktikaberufe hat einen positiven Einfluss auf das Ausmaß der handwerklich-technischen Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe.

1.2 Berufliche Interessen und handwerklich-technische Anforderungen bei der Wahl von Praktika- und Ausbildungsberufen

Berufliche Interessen zeigen sich in Vorlieben, Abneigungen oder einer Gleichgültigkeit gegenüber laufbahnrelevanten Aktivitäten und Berufen (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Sie führen zu beruflichen Zielen und helfen mit, das zielgerichtete Verhalten aufrecht zu halten, auch wenn beispielsweise externale Bestärkungen fehlen (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Angestrebte berufliche Richtungen (z. B. Wahl eines handwerklich-technischen Berufes) können dadurch mit größerer Wahrscheinlichkeit erreicht werden.

Hinsichtlich der Wahl technischer Berufe von Frauen konnte Brämer (2019) aufzeigen, dass technische Interessen stark prädiktiv sind. In einer anderen Studie mit Frauen zeigte sich ein ähnliches Bild für handwerkliche Berufe. Das handwerkliche Interesse war statistisch bedeutsam für die Vorhersage der Wahl eines handwerklichen Berufes (vgl. Haverkamp et al. 2015).

Für die Wahl von Praktika- und Ausbildungsberufen mit dem dazugehörigen Ausmaß an handwerklich-technischen Anforderungen wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

Hypothese 2: Die handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen haben einen positiven Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe (Hypothese 2a). Die handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen haben einen positiven indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe über das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der dazwischen gewählten Praktikaberufe (Hypothese 2b). Die handwerklich-technische Interessen der weiblichen Jugendlichen haben einen positiven totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe (Hypothese 2c).

1.3 Fähigkeitsselbsteinschätzung und handwerklich-technische Anforderungen bei der Wahl von Praktika- und Ausbildungsberufen

Die subjektive Fähigkeitsselbsteinschätzung einer Person hilft beim Entscheidungsprozess, welche Interessen verfolgt und welche Aktivitäten und Umwelten gewählt werden (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Personen wählen Berufe aufgrund von Interessen, Aktivitäten und Umwelten, in welchen sie sich fähig fühlen (vgl. Bandura 1986; Lent, Larkin & Brown 1989). Von der subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung einer Person hängen ihre Anstrengungsbereitschaft, Ausdauer, Denkschemas und emotionalen Reaktionen bei Hindernissen ab (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Im Vergleich zu Personen mit einer tiefen subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung reagieren Personen mit einer hohen subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung auf Hindernisse mit einer höheren Anstrengungsbereitschaft, größeren Ausdauer und positiveren Denkschemas und Emotionen (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Das FSK einer Person ist eine Form der subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung. Es bezieht sich auf die Wahrnehmung eigener Fähigkeiten und schließt Annahmen über Höhe, Struktur und Stabilität dieser Fähigkeiten mit ein (vgl. Stiensmeier-Pelster & Schöne 2008).

In vergangenen Studien zur Berufswahl von Frauen hat sich gezeigt, dass das Konstrukt des FSK ein wichtiger Prädiktor für die Wahl von technischen (vgl. Brämer 2019), handwerklichen (vgl. Haverkamp et al. 2015) sowie von MINT-Berufen (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik) ist (vgl. Jann & Hupka-Brunner 2020). Während für die Wahl technischer Berufe vor allem das technische FSK wichtig (vgl. Brämer 2019) und für die Wahl handwerklicher

Berufe hauptsächlich ein handwerkliches FSK förderlich war (vgl. Haverkamp et al. 2015), erwies sich für die Wahl von MINT-Berufen überwiegend das FSK in Mathematik als prädiktiv (vgl. Jann & Hupka-Brunner 2020). Es zeigte sich zudem, dass handwerklich-technische Interessen mit dem FSK in Mathematik, jedoch nicht mit dem sprachlichen FSK in Englisch zusammenhängen (vgl. Warwas et al. 2009). In einer Studie zur Geschlechtstypik von Praktikaberufen wurde unter anderem untersucht, unter welchen Bedingungen männerreiche Praktikaberufe, und damit vor allem Berufe im handwerklich-technischen Bereich, gewählt werden (vgl. Hofmann & Neuenschwander 2021a). Es zeigte sich, dass Jugendliche mit einem hohen FSK in Deutsch männerreiche Berufe mit wohl eher hohen handwerklich-technischen Anforderungen meiden, während ein hohes FSK in Mathematik zur Wahl ebendieser Berufe beiträgt.

Ausgehend von diesen Befunden wurden im Hinblick auf die Rolle des FSK in Deutsch und Mathematik für die Wahl von Berufen mit bestimmten handwerklich-technischen Anforderungen folgende Hypothesen zur Überprüfung formuliert:

Hypothese 3: Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hat einen negativen Einfluss auf ihre handwerklich-technischen Interessen (Hypothese 3a). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hat einen negativen indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe über ihre handwerklich-technischen Interessen (Hypothese 3b). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hat einen negativen totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe (Hypothese 3c). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hat einen negativen indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe, kombiniert aus den beiden indirekten Effekten (a) FSK Deutsch \rightarrow handwerklich-technische Interessen \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe und (b) FSK Deutsch \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe (Hypothese 3d). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hat einen negativen totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe (Hypothese 3e).

Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat einen positiven Einfluss auf ihre handwerklich-technischen Interessen (Hypothese 3f). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat einen positiven indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe über ihre handwerklich-technischen Interessen (Hypothese 3g). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat einen positiven totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe (Hypothese 3h). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat einen positiven indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe, kombiniert aus den beiden indirekten Effekten (a) FSK Mathematik \rightarrow handwerklich-technische Interessen \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe und (b) FSK Mathematik \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe (Hypothese 3i). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat einen positiven totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe (Hypothese 3j).

1.4 Vorbilder und ihre Berufe als proximaler Kontextfaktor und handwerklich-technische Anforderungen bei der Wahl von Praktika- und Ausbildungsberufen

Proximale Kontextfaktoren sind Einflüsse aus dem nahen sozialen Umfeld einer Person, welche auf die Entwicklung und Realisierung einer individuellen Laufbahnentscheidung einwirken (vgl. Lent, Brown & Hackett 1994). Einerseits können diese Einflüsse den Entscheidungsprozess erleichtern, zum Beispiel wenn nahe Bezugspersonen ein bestimmtes Verhalten belohnen oder verstärken. Andererseits können sie den individuellen Prozess aber auch erschweren oder gar verhindern, wenn Bezugspersonen beispielsweise bestimmte Aktivitäten oder Verhaltensweisen ablehnen oder bestrafen. Außerdem wird der individuelle Entscheidungsprozess über den Prozess des indirekten Lernens beeinflusst. Beim indirekten Lernen werden Personen aus dem Kontext beobachtet, wie sie berufliche Aufgaben erledigen oder mit Hindernissen umgehen (vgl. Lent, Brown & Hackett 2000). Im Kontext der ersten Berufswahl von Jugendlichen sind berufliche Vorbilder aufgrund ihrer emotionalen Beziehung zu den Jugendlichen häufig eine Quelle für indirektes Lernen (vgl. Makarova & Herzog 2014). Ein berufliches Vorbild kann einerseits aufzeigen, wie bestimmte Karrierehindernisse überwunden werden können. Andererseits können Jugendliche aufgrund der indirekten Erfahrungen durch die Vorbilder auch zur Erkenntnis gelangen, dass bestimmte Karriereoptionen für sie nicht erreichbar scheinen, entweder weil sie die Hindernisse als zu groß oder ihre Fähigkeiten als ungenügend einschätzen (vgl. Lent, Brown & Hackett 2000). Gemäß der SCCT passen die Jugendlichen in der Folge ihre beruflichen Interessen entsprechend an und wählen ihre Berufswahlhandlungen (z. B. Praktika- bzw. Ausbildungsberufe mit einem bestimmten Ausmaß an handwerklich-technischen Anforderungen) aufgrund ihrer indirekten Erfahrungen, welche sie über ihre beruflichen Vorbilder gemacht haben.

Häufig stellt ein Elternteil ein berufliches Vorbild der Jugendlichen dar (vgl. Neuenschwander et al. 2018). Dass die Eltern ein wichtiger Faktor für die Wahl eines technischen Berufes oder Studiengangs sind, zeigte eine Studie von Brämer (2019) zu den Einflussfaktoren auf die technische Berufs- und Studienwahl von jungen Frauen in Sachsen-Anhalt. Haverkamp et al. (2015) berichten eine Studie von Töpfer und Heiler (1998) mit Handwerkerinnen, welche mehrheitlich bereits im Kindesalter über ihre in handwerklichen Berufen arbeitenden Eltern die Arbeitsbedingungen kennengelernt hatten. Den Eltern der Handwerkerinnen kam somit eine wichtige Rolle für die Wahl des handwerklichen Berufes zu. Haverkamp et al. (2015) verweisen außerdem auf die wichtige Rolle weiblicher Vorbilder in den öffentlichen Medien und in Handwerksbetrieben, um Frauen verstärkt im Handwerk zu gewinnen. In einer Studie mit jungen Frauen zeigte sich, dass Vorbilder das Interesse für technische Bereiche erweitern können (vgl. Makarova, Aeschlimann & Herzog 2016). Ausgehend von den theoretischen Bezügen und empirischen Befunden wurde der Einfluss des proximalen Kontexts über die beruflichen Vorbilder bzw. deren Berufe im Analysemodell kontrolliert.

Abbildung 1 zeigt zusammenfassend das Analysemodell zur Vorhersage des Ausmaßes handwerklich-technischer Anforderungen der von den Jugendlichen gewählten Ausbildungsberufe.

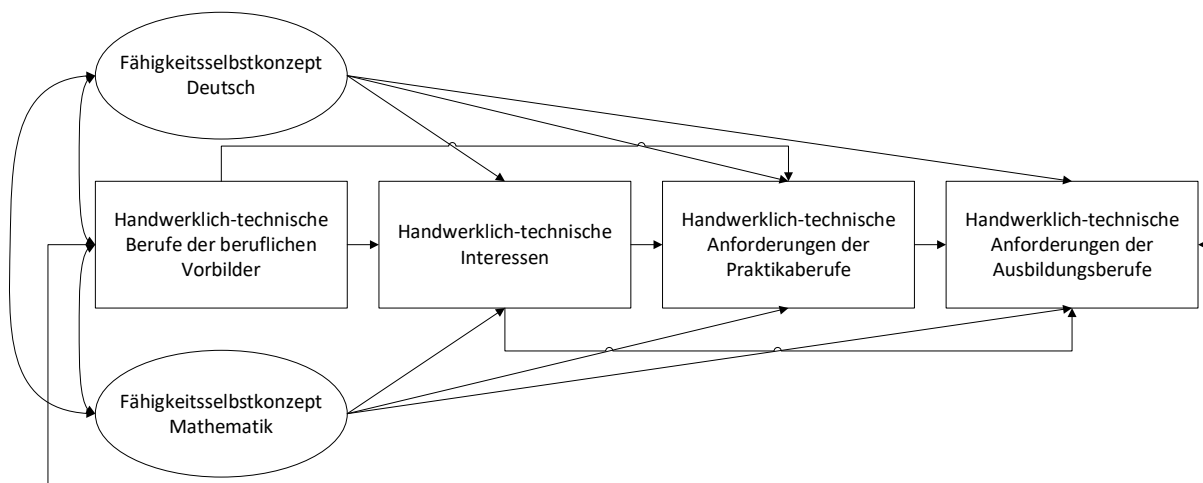


Abb. 1: Analysemodell zur Vorhersage des Ausmaßes handwerklich-technischer Anforderungen der von den Jugendlichen gewählten Ausbildungsberufe.

2 Methode

In diesem Methodenteil werden Informationen zur Stichprobe und Erhebungsmethodik gegeben, die Variablen der Studie beschrieben und die Auswertungsmethodik vorgestellt.

2.1 Stichprobe und Erhebungsmethodik

Zur Überprüfung der Hypothesen wurden die Daten des Längsschnitt-Forschungsprojekts WiSel (Wirkungen der Selektion) verwendet. Im WiSel-Projekt wurden unter anderem in vier Erhebungen die Bildungsverläufe von weiblichen und männlichen Jugendlichen aus vier Deutschschweizer Kantonen von der Primarstufe bis zum Abschluss der obligatorischen Schulzeit untersucht. Die erste dieser vier Erhebungswellen fand 2011 statt, als die Jugendlichen im fünften Schuljahr waren. Im Rahmen des Samplingverfahren wurden zufällig öffentliche Schulen der Kantone Aargau, Basel-Land, Bern und Luzern zur Teilnahme am Projekt angefragt. Teilnehmende Jugendliche wurden für die weiteren Erhebungen jeweils erneut angeschrieben. Bei Übertritten in neue Klassen der Sekundarstufe I wurden jeweils alle Jugendlichen dieser neuen Klassen ebenfalls zur Teilnahme an der Studie angefragt. Die weiteren Erhebungen fanden 2013 (Welle 2; sechstes Schuljahr), 2014 (Welle 3; siebtes Schuljahr) und 2016 (Welle 4; neuntes Schuljahr) statt. Für diese Studie wurden die Daten der dritten und vierten Welle verwendet. An der ersten dieser beiden Wellen (T1) nahmen 732 weibliche und 783 männliche Jugendliche teil, wovon 356 weibliche Jugendliche (Rücklaufquote: 49%) und 342 männliche Jugendliche (Rücklaufquote: 44%) auch den darauffolgenden Fragebogen (T2) ausfüllten. Insgesamt nahmen 1258 weibliche und 1105 männliche Jugendliche zu T2 teil. Für die Studienstichprobe wurden jene Jugendlichen mit Teilnahme zu T1 miteinbezogen, welche zusätzlich entweder zu T2 angaben, dass sie nach der obligatorischen Schulzeit eine berufliche Grundbildung absolvierten oder bei welchen keine Angabe zur nachobligatorischen Ausbildung vorlag (weiblich: $n = 526$, Alter zu T1: $M = 13.20$, $SD = 0.56$; männlich: $n = 677$; Alter zu T1: $M = 13.28$, $SD = 0.62$).

Allfällige Selektionseffekte bei der Stichprobenwahl wurden in SPSS 26 getrennt nach Geschlecht geprüft. Untersucht wurden Gruppenunterschiede in allen T2-Variablen zwischen der

Studienstichprobe und Jugendlichen, die nur zu T2 an der Studie teilnahmen und angaben, nach der obligatorischen Schulzeit eine berufliche Grundbildung zu absolvieren. Weder für die weiblichen noch für die männlichen Jugendlichen zeigten sich signifikante Gruppenunterschiede in den getesteten Variablen.

2.2 Variablen

Nachfolgend wird die Kodierung der handwerklich-technischen Anforderungen von Berufen erläutert. Außerdem werden die in dieser Studie verwendeten Konzepte beschrieben.

2.2.1 Kodierung der handwerklich-technischen Anforderungen von Berufen

Die Kodierung der handwerklich-technischen Anforderungen von Berufen basiert auf Schmidts (2008) Klassifizierung von Berufen nach beruflichen Anforderungen gemäß RIASEC Berufsklassifizierungssystem. Das RIASEC-System wurde von Holland (1997) entwickelt und unterscheidet zwischen sechs Interessens- bzw. Umwelttypen. Ein Typus charakterisiert sich durch die mit ihm assoziierten spezifischen Interessen, Fähigkeiten und Werte. Das «R» in RIASEC steht für «realistic» und beschreibt den handwerklich-technischen Interessens-/Umwelttypus. Die weiteren Typen sind «investigative» (forschend-untersuchend), «artistic» (künstlerisch-kreativ), «social» (erziehend-pflegend), «enterprising» (führend-verkaufend) und «conventional» (ordnend-verwaltend). Bei Schmidts Klassifizierung von Berufen schätzten 21 Berufsberaterinnen und -berater die im Jahr 2006 in der Schweiz am häufigsten gewählten Ausbildungsberufe hinsichtlich ihrer Anforderungen in den sechs RIASEC-Bereichen ein. Gemäß Verordnung über die Berufsbildung (2021) stellen Berufsberaterinnen und -berater Angebote zur Vorbereitung, Wahl und Gestaltung beruflicher Laufbahnen bereit; sie informieren über Bildungsangebote und erarbeiten die Grundlagen, die es Ratsuchenden ermöglichen, nach ihren Fähigkeiten und Neigungen und unter Berücksichtigung der Anforderungen der Arbeitswelt Berufs- und Laufbahnentscheide zu fällen. Es ist daher davon auszugehen, dass Berufsberaterinnen und -berater in der Lage sind, Berufe bezüglich ihrer Anforderungen einzuschätzen.

Jeder Ausbildungsberuf wurde von mindestens neun und maximal 12 Berufsberaterinnen und -beratern eingeschätzt. Die Skala für die Einschätzung reichte von 1 (*äußerst tief*) bis 6 (*äußerst hoch*). Die Anforderungseinschätzungen der Berufsberaterinnen und -berater wurden pro Ausbildungsberuf und für jeden der sechs RIASEC-Bereiche zu Mittelwerten zusammengefasst. Für diese Studie wurden die Angaben zu den beruflichen Anforderungen pro (Ausbildungs-)Beruf in Anlehnung an andere Berufskodierungen (z. B. ISEI-08; Ganzeboom, 2010) auf Berufsgattungsebene gemäß ISCO-08 (International Standard Classification of Occupations; vgl. International Labour Organization 2012) zusammengefasst, indem aus den Angaben zu den Berufen derselben Berufsgattung der Mittelwert berechnet wurde. Aufgrund der großen Anzahl an Berufen würde eine Kodierung auf Berufsebene viele fehlende Werte in den Variablen zu den beruflichen Anforderungen von Berufen bedingen.

2.2.2 FSK in Deutsch und Mathematik

Die subjektive Fähigkeitsselbsteinschätzung der Jugendlichen wurde im siebten Schuljahr über die beiden Konzepte *FSK Deutsch* t_1 und *FSK Mathematik* t_1 operationalisiert. Die Jugendlichen schätzten sieben Items auf einer Skala von 1 (*stimmt überhaupt nicht*) bis 6 (*stimmt voll und ganz*) ein. Die Items stammen aus Eccles et al. (1993) und aus Eigenentwicklung. Ein Beispielitem lautet: «Ich bin im Fach Deutsch gut» (weibliche Jugendliche: $N = 515\text{--}523$, $M = 4.09\text{--}4.81$, $SD = 0.81\text{--}1.09$; männliche Jugendliche: $N = 659\text{--}665$, $M = 3.74\text{--}4.48$, $SD = 0.91\text{--}1.25$). Für das Fach Mathematik wurde eine analoge Formulierung verwendet (weibliche Jugendliche: $N = 516\text{--}522$, $M = 3.43\text{--}4.49$, $SD = 0.99\text{--}1.43$; männliche Jugendliche: $N = 663\text{--}669$, $M = 4.12\text{--}4.86$, $SD = 0.99\text{--}1.40$).

2.2.3 Handwerklich-technische Berufe der beruflichen Vorbilder

Einflüsse aus dem proximalen Kontext der Jugendlichen wurden über die Variable *Handwerklich-technische Berufe der beruflichen Vorbilder* t_1 in der Analyse kontrolliert. Im siebten Schuljahr konnten die Jugendlichen zur Frage «Wer ist dein berufliches Vorbild? (z. B. Vater, Mutter, Verwandte, Freunde der Familie, Nachbarn, etc.)» maximal zwei Personen aufschreiben, welche für sie berufliche Vorbilder darstellten. Über die Frage «Welchen Beruf hat die Person, die für dich ein berufliches Vorbild ist?» wurden die Jugendlichen anschließend gebeten, den Beruf ihrer beruflichen Vorbilder anzugeben. Pro Vorbild wurde maximal ein Beruf berücksichtigt. Den Berufsangaben wurden anschließend dreistellige Berufscodes gemäß dem Berufsregister des Explorix (vgl. Jörin et al. 2004) zugeordnet. Das Berufsregister basiert auf Hollands (1997) RIASEC-System mit den sechs Interessens- bzw. Umwelttypen. Jeder Berufscod setzt sich aus einer dreistelligen Buchstabenkombination der sechs Interessens- bzw. Umwelttypen zusammen (z. B. RCS als Berufscod für den Beruf «Bäcker/-in»). An der ersten Stelle steht derjenige Interessens-/Umwelttypus, welcher am besten durch den Beruf repräsentiert wird, gefolgt vom zweitbesten an der zweiten und drittbesten an der dritten Stelle. Die Berufscodes stammen aus Expertenratings und einzelnen empirischen Überprüfungen (Jörin et al. 2004). Bei Berufsangaben, die nicht im Berufsregister des Explorix enthalten waren, wurden die Berufscodes von zwei Personen des Forschungsteams auf Basis der Zuordnungen im Berufsregister für ähnliche Berufe zugewiesen. Bei Abweichungen bei der Zuordnung überprüfte eine dritte Person die Kodierung und wählte einen der beiden Berufscodes nach einer nochmaligen Überprüfung der Zuordnungen im Berufsregister des Explorix für ähnliche Berufe aus. Für die Analysen wurden auf der Grundlage des wichtigsten Interessens-/Umwelttypus an der ersten Stelle die maximal zwei Berufe der beruflichen Vorbilder Dummy-kodiert. Falls der Interessens-/Umwelttypus ein «R» wie «realistic» war, wurde der Beruf mit der Zuweisung des Wertes «1» als handwerklich-technischer Beruf klassifiziert (weibliche Jugendliche: $n = 88$; männliche Jugendliche: $n = 264$); bei Vorliegen eines anderen Interessens-/Umwelttypus wurde der Wert «0» zugewiesen (weibliche Jugendliche: $n = 253$; männliche Jugendliche: $n = 183$). Bei Jugendlichen mit zwei beruflichen Vorbildern und zwei Vorbildberufen wurde die Variable zum Beruf der beruflichen Vorbilder als handwerklich-technisch klassifiziert, falls mindestens eines der beiden Vorbilder einen handwerklich-technischen Beruf ausübte.

2.2.4 Handwerklich-technische Interessen

Die beruflichen Interessen der Jugendlichen wurden im Hinblick auf das Forschungsvorhaben über die Variable *Handwerklich-technische Interessen* t_1 gemessen. Die Jugendlichen wurden im siebten Schuljahr um ihre Einschätzung gebeten, wie gerne sie bestimmte Tätigkeiten, unter anderem handwerklich-technische, ausführten. Das Item lautete: «Bitte schätze ein, wie gerne du folgende Tätigkeiten ausführst: Handwerkliche und technische Tätigkeiten (montieren, reparieren, anfertigen)». Die Einschätzung erfolgte auf einer Skala von 1 (*sehr ungerne*) bis 6 (*sehr gerne*). Das Konzept wurde in Anlehnung an das Berufsregister des Explorix von Jörin et al. (2004) formuliert (weibliche Jugendliche: $n = 512$, $M = 3.27$, $SD = 1.41$; männliche Jugendliche: $n = 656$, $M = 4.38$, $SD = 1.41$).

2.2.5 Handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe

Die Berufswahlhandlungen der Jugendlichen wurden als explorative Berufswahlhandlungen über die Variable *Handwerklich-technische Anforderungen Praktikaberufe* t_2 im neunten Schuljahr erhoben. In einem offenen Antwortformat konnten die Jugendlichen zu den Fragen «In welchen Berufen [...] hast du [...] Schnupperlehren gemacht?» bzw. «In welchen Berufen [...] hast du [...] Praktika gemacht?» insgesamt maximal acht Berufe angeben. Durchschnittlich nannten die Jugendlichen rund drei Schnupperlehr- bzw. Praktikaberufe. Die Jugendlichen wurden gebeten, jene Berufe anzugeben, welche sie für ihre Berufswahl am relevantesten empfanden. Für die Analysen wurde in einer neuen Variable der zu den angegebenen Berufen entsprechende Wert zu den handwerklich-technischen Anforderungen verwendet (siehe Abschnitt oben). Bei mehreren angegebenen Praktikaberufen wurde der Medianwert der handwerklich-technischen Anforderungen aller angegebenen Berufe gebildet (weibliche Jugendliche: $n = 124$, $M = 2.84$, $SD = 1.08$; männliche Jugendliche: $n = 190$, $M = 4.62$, $SD = 1.18$).

2.2.6 Handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe

Im neunten Schuljahr wurde auch die Wahl der Ausbildungsberufe als Form der Berufswahlhandlungen erhoben und über die Variable *Handwerklich-technische Anforderungen Ausbildungsberufe* t_2 abgebildet. Die Wahl der Ausbildungsberufe ist der Wahl der Praktikaberufe zeitlich nachgestellt. Die Lehrpersonen der Jugendlichen wurden gebeten, jene Berufe anzugeben, welche die Jugendlichen nach Abschluss der obligatorischen Schulzeit in der beruflichen Grundbildung erlernten. Falls die Angabe der Lehrpersonen fehlte, wurde die Information von den Jugendlichen verwendet. Für die Analysen wurde in einer neuen Variable der zu den angegebenen Berufen entsprechende Wert zu den handwerklich-technischen Anforderungen verwendet (siehe Abschnitt oben; weibliche Jugendliche: $n = 90$, $M = 3.10$, $SD = 1.27$; männliche Jugendliche: $n = 166$, $M = 4.81$, $SD = 1.19$).

2.2.7 Geschlecht

Im siebten und neunten Schuljahr wurden die Jugendlichen gebeten, ihr Geschlecht anzugeben. Zur Auswahl standen die beiden Antwortoptionen «weiblich» und «männlich». In der Variablen

Geschlecht wurde weiblichen Jugendlichen der Wert «0» ($n = 525$) und männlich Jugendlichen der Wert «1» ($n = 677$) zugewiesen. Zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten gab es keine Wechsel bei der Geschlechtsangabe.

2.3 Auswertungsmethodik

Um die Forschungsfragen zu beantworten und die Hypothesen zu überprüfen, wurde ein Strukturgleichungsmodell (*Structural Equation Modeling*, SEM) mit Gruppenvergleich nach Geschlecht in Mplus 8.1 gerechnet. Die Berechnung des SEM erfolgte in zwei Schritten. In einem ersten Schritt wurden die beiden latenten Konstrukte zu den schulfachspezifischen FSK (FSK Deutsch t_1 und FSK Mathematik t_1) als Messmodelle in einer simultanen konfirmatorischen Faktorenanalyse (*simultaneous confirmatory factor analysis*, SCFA) auf konfigurale und metrische Messinvarianz zwischen den Geschlechtergruppen getestet. Bei der Invarianzprüfung wird geschaut, ob ein theoretisches Messmodell mit Daten abgebildet werden kann und zwischen Gruppen äquivalent ist. Die Erfüllung bestimmter Kriterien bei der Invarianzprüfung wird für die Berechnung des SEM vorausgesetzt (vgl. Schreiber et al. 2006). Als Kriterien zur Beurteilung der konfiguralen Messinvarianz wurden die unten aufgeführten Anpassungsmasse für akzeptable Modellpassung verwendet, wobei allfällige Modellmodifikationen schrittweise auf der Grundlage der Modifikationsindizes und der Item-Formulierungen vorgenommen wurden. Da beide FSK mit denselben, auf das jeweilige Fach angepassten Indikatoren gemessen wurden, wurde bei Entfernung eines Indikators bei einem Fach für eine konsistente Vorgehensweise der jeweils äquivalente Indikator beim anderen Fach ebenfalls aus dem Modell genommen. Dadurch waren die finalen Messmodelle für beide Fächer gleich. Die metrische Messinvarianz wurde getestet, indem ein Modell mit gleichgesetzten Faktorladungen zwischen den Geschlechtergruppen mit einem Modell mit frei geschätzten Faktorladungen zwischen den Gruppen mittels χ^2 -Differenztest mit Satorra-Bentler Skalierungskorrektur verglichen wurde. Allfällige Modellmodifikationen wurden auf der Grundlage der Modifikationsindizes schrittweise vorgenommen.

Vor der Berechnung des SEM (Schritt 2) wurden als Voruntersuchung zum SEM bivariate Korrelationsanalysen in Mplus 8.1 getrennt nach Geschlecht und für jedes Variablenpaar separat durchgeführt. Sowohl in den bivariaten Korrelationsanalysen als auch im SEM wurden die beiden FSK als latente Variablen und unter Berücksichtigung der Anpassungen aus der SCFA spezifiziert.

Im SEM wurden alle Faktorladungen zwischen den Geschlechtergruppen gleichgesetzt. Die Pfade wurden gemäß den formulierten Hypothesen definiert. Zwischen den exogenen Variablen wurden Korrelationen zugelassen (vgl. Bollen & Noble 2011). Als Kriterien zur Beurteilung der Modellgüte wurden die unten aufgeführten Anpassungsmasse verwendet. Zur Prüfung der ersten Forschungsfrage wurden die Pfade auf signifikante Geschlechtergruppenunterschiede getestet. Aufgrund der erstmaligen Verwendung der Berufsklassifizierung nach Anforderungen wurde hierzu keine Hypothese formuliert. Die Umsetzung der Testung erfolgte über einen Vergleich zwischen einem Basismodell, in welchem die Parameter des Strukturmodells zwischen den Geschlechtergruppen frei geschätzt wurden, und einem restringierten Modell, in welchem diese Parameter zwischen den Gruppen gleichgesetzt waren. Für den Vergleich wurde wiederum der χ^2 -Differenztest mit Satorra-Bentler Skalierungskorrektur eingesetzt. Bei einem allfälligen signifikanten χ^2 -Differenzwert wurde im restringierten Modell schrittweise eine Gleichheits-Restriktion nach der anderen entfernt, bis der χ^2 -Differenzwert zwischen dem Basismodell und dem restringierten Modell nicht mehr signifikant war. Dabei wurde nach empirischen Kriterien vorgegangen

und jeweils diejenige Gleichheits-Restriktion im restringierten Modell entfernt, welche den χ^2 -Unterschied größtmöglich minimierte.

Bei allen Analysen mit Mplus wurde die Maximum-Likelihood-Schätzung mit robusten Standardfehlern (MLR-Schätzer) aufgrund der Robustheit gegenüber nicht-Normalität und nicht-Unabhängigkeit der Fälle verwendet (vgl. Boomsma 2000). Fehlende Werte wurden mit dem Full-Information-Maximum-Likelihood-Verfahren (FIML) in Mplus behandelt, welche im Vergleich zu anderen Methoden zu zuverlässigeren und weniger verzerrten Schätzungen führt (vgl. Schafer & Graham 2002). Zur Kontrolle der Bezugsgruppeneffekte bei den fachspezifischen FSK wurden die Modelle nach Schulklassen geclustert berechnet (Einbezug der Klassenstruktur im siebten Schuljahr).

Für die Bewertung der Modell-Angemessenheit wurden folgende Anpassungsmasse verwendet: χ^2 -Statistik, comparative fit index (CFI), root mean square error of approximation (RMSEA) und standardized root mean square residual (SRMR). Die Beurteilung einer akzeptablen Modellpassung basierte auf folgenden Kriterien: $\chi^2/df \leq 3$, $CFI \geq .95$, $RMSEA < .08$ und $SRMR \leq .08$ (vgl. Schreiber et al. 2006). Alle berichteten Ergebnisse basieren auf einem zweiseitigen Signifikanzniveau.

3 Ergebnisse

In diesem Kapitel werden die Resultate der Invarianzprüfung dargestellt, die zur Beantwortung der Forschungsfragen relevanten Zusammenhangskoeffizienten aus den bivariaten Korrelationsanalysen berichtet und die Ergebnisse des SEM zur Eruierung der Determinanten des Ausmaßes handwerklich-technischer Anforderungen in den gewählten Praktika- und Ausbildungsberufen beschrieben.

3.1 Messmodelle und Invarianzprüfung

Die beiden latenten Variablen aus je sieben Items zum FSK Deutsch und FSK Mathematik wurden in einer SCFA auf konfigurale Invarianz sowie auf metrische Messinvarianz zwischen den beiden Geschlechtergruppen untersucht. Aus der SCFA resultierte kein akzeptabler Modellfit, $\chi^2(76, N = 1197) = 965.46$, $p < .001$, $CFI = .87$, $RMSEA = .10$ [.09; .10], $SRMR = .08$. Nach Überprüfung der Modifikationsindizes und der Itemformulierungen wurden jeweils zwei Items aus den beiden Messmodellen entfernt («In meiner Klasse bin ich im Fach Deutsch/Mathematik bei den Schlechtesten [rekodiert]» und «Im Vergleich zu anderen Fächern bin ich in Deutsch/Mathematik gut»). Beide Items enthalten einen Vergleichsaspekt, welchen die anderen Items nicht aufweisen. Nach Entfernung der beiden Items in den beiden Messmodellen wurde eine akzeptable Modellpassung erreicht, $\chi^2(34, N = 1197) = 193.85$, $p < .001$, $CFI = .97$, $RMSEA = .06$ [.05; .07], $SRMR = .04$. Alle standardisierten Faktorladungen waren grösser als .4 ($ps < .001$).

Das Modell aus der konfiguralen Invarianzprüfung wurde anschließend auf metrische Messinvarianz zwischen den beiden Geschlechtergruppen untersucht. Die zur Überprüfung der metrischen Messinvarianz verglichenen Modelle unterschieden sich nicht signifikant voneinander, $\Delta\chi^2(8, n_{\text{weiblich}} = 524, n_{\text{männlich}} = 673) = 14.63$, $p = .067$. Die metrische Messinvarianz zwischen den beiden Geschlechtergruppen war somit erfüllt.

3.2 Bivariate Korrelationsanalysen

In Tab. 1 sind die bivariaten Korrelationen zwischen den Studienvariablen dargestellt. In Hinblick auf die Forschungsfragen 2 und 3 werden nachfolgend für die weiblichen Jugendlichen die Korrelationen zwischen den schulfachspezifischen FSK und den handwerklich-technischen Anforderungen der von ihnen gewählten Praktika- und Ausbildungsberufe ausgegeben. Zudem wird der Zusammenhang zwischen den handwerklich-technischen Anforderungen der ausprobierten Praktika- und der später gewählten Ausbildungsberufe beschrieben.

Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch korreliert signifikant negativ mit den handwerklich-technischen Anforderungen der von ihnen gewählten Ausbildungsberufe, $r(741) = -.16$, $p = .009$. Das FSK in Mathematik hängt signifikant positiv mit dem Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe zusammen, $r(743) = .31$, $p < .001$. Das FSK in Deutsch korreliert signifikant negativ mit dem Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der ausprobierten Praktikaberufe, $r(741) = -.13$, $p = .028$. Zwischen dem FSK in Mathematik und den handwerklich-technischen Anforderungen Praktikaberufe gibt es einen signifikant positiven Zusammenhang, $r(743) = .31$, $p < .001$. Die handwerklich-technischen Anforderungen der ausprobierten Praktikaberufe korrelieren signifikant positiv mit den handwerklich-technischen Anforderungen der später gewählten Ausbildungsberufe, $r(332) = .87$, $p < .001$.

Tab. 1: Bivariate Korrelationen zwischen Studienvariablen, getrennt nach Geschlecht

	1	2	3	4	5	6
1 FSK Deutsch t_1	1	.07	-.10*	-.05	-.14*	-.17**
2 FSK Mathematik t_1	.04	1	.05	.13**	.30***	.31***
3 Handw-techn BV t_1	-.13*	.10*	1	.22***	.33***	.34***
4 Handw-techn Interessen t_1	-.08	.20***	.30***	1	.48***	.47***
5 Handw-techn Anf PB t_2	-.13*	.31***	.31***	.49***	1	.87***
6 Handw-techn Anf AB t_2	-.16**	.31***	.31***	.48***	.87***	1

Anmerkungen: t_1 = siebtes Schuljahr, t_2 = neuntes Schuljahr; FSK = Fähigkeitsselbstkonzept, Handw-techn = Handwerklich-technische, BV = Berufe der Vorbilder (0: kein handwerklich-technischer Beruf, 1: handwerklich-technischer Beruf), Anf = Anforderungen, PB = Praktikaberufe, AB = Ausbildungsberufe; unterhalb der Diagonalen: weibliche Jugendliche ($n = 334-745$), oberhalb der Diagonalen: männliche Jugendliche ($n = 334-810$)

* $p < .05$ (zweiseitig), ** $p < .01$ (zweiseitig), *** $p < .001$ (zweiseitig)

3.3 Determinanten des Ausmaßes handwerklich-technischer Anforderungen in den gewählten Praktika- und Ausbildungsberufe

In einem SEM mit Vergleich nach Geschlechtergruppen wurden die Hypothesen geprüft. Das aufgestellte Analysemodell konnte gut mit den vorhandenen Daten abgebildet werden, $\chi^2(148, n_{\text{weiblich}} = 524, n_{\text{männlich}} = 675) = 360.37$, $p < .001$, CFI = .96, RMSEA = .05 [.04; .06], SRMR = .05. Die zur Prüfung von Geschlechtergruppenunterschieden in den SEM-Parametern verglichenen Modelle unterschieden sich nicht signifikant, $\Delta\chi^2(15, n_{\text{weiblich}} = 524, n_{\text{männlich}} = 675) = 20.45$, $p = .155$. Weibliche Jugendliche unterschieden sich somit nicht von männlichen Jugendlichen in

den SEM-Parametern (Forschungsfrage 1). Zur Beantwortung der Forschungsfragen 2 und 3 werden nachfolgend nur die Ergebnisse des SEM für die weiblichen Jugendlichen beschrieben.

Das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von den weiblichen Jugendlichen gewählten Praktikaberufe hat einen signifikant positiven Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe ($\beta = .82, p < .001$; Hypothese 1 bestätigt). Je höher die handwerklich-technischen Anforderungen der Praktikaberufe waren, welche die weiblichen Jugendlichen im neunten Schuljahr angaben, desto höher waren auch die handwerklich-technischen Anforderungen in den von ihnen später gewählten Ausbildungsberufen.

Die handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen haben einen signifikant positiven Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe ($\beta = .20, p = .016$; Hypothese 2a bestätigt). Je höher die handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen im siebten Schuljahr waren, desto höher waren die handwerklich-technischen Anforderungen in den später gewählten Praktikaberufen. Gemäß Tab. 2 haben die handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen einen signifikant positiven indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe über das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der dazwischen gewählten Praktikaberufe ($B_{\text{ind}} = .15, p = .017$; Hypothese 2b bestätigt). Der direkte Einfluss der handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe ist nicht signifikant ($\beta = .07, p = .224$). Die handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen haben jedoch einen signifikant positiven totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe ($B_{\text{tot}} = .21, p = .009$; Hypothese 2c bestätigt). Je höher also die handwerklich-technischen Interessen der weiblichen Jugendlichen im siebten Schuljahr waren, desto höher waren die handwerklich-technischen Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe. Dieser positive Zusammenhang ist dadurch zu erklären, dass diese weiblichen Jugendlichen zuvor Praktika in Berufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen absolviert hatten.

Tab. 2: Totale indirekte Effekte und totale Effekte verschiedener Prädiktoren auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Praktika- und Ausbildungsberufe T2

Prädiktoren	weibliche Jugendliche				männliche Jugendliche			
	B_{ind}	p_{ind}	B_{tot}	p_{tot}	B_{ind}	p_{ind}	B_{tot}	p_{tot}
Handw-techn Anforderungen Praktikaberufe t ₂								
FSK Deutsch t ₁	-.00	.878	.26	.083	-.02	.370	-.25	.024
FSK Mathematik t ₁	.03	.105	.16	.127	.02	.238	.10	.302
Handw-techn Berufe Vorbilder t ₁	.08	.043	.27	.149	.13	.006	.82	<.001
Handw-techn Anforderungen Ausbildungsberufe t ₂								
FSK Deutsch t ₁	.26	.090	.28	.160	-.21	.038	-.34	.002
FSK Mathematik t ₁	.17	.111	.27	.016	.09	.289	.12	.251
Handw-techn Berufe Vorbilder t ₁	.31	.098	.20	.466	.71	<.001	.61	.013
Handw-techn Interessen t ₁	.15	.017	.21	.009	.22	<.001	.27	<.001

Anmerkungen: FSK = Fähigkeitsselbstkonzept, Handw-techn = Handwerklich-technische, t₁ = siebtes Schuljahr, t₂ = neuntes Schuljahr, Handw-techn Berufe Vorbilder t₁: 0 = kein handwerklich-technischer Beruf, 1 = handwerklich-technischer Beruf, B_{ind} = unstandardisierter totaler indirekter Effekt, p_{ind} = Signifikanzwert des unstandardisierten totalen indirekten Effekts (zweiseitiges Signifikanzniveau), B_{tot} = unstandardisierter totaler Effekt, p_{tot} = Signifikanzwert des unstandardisierten totalen Effekts (zweiseitiges Signifikanzniveau); $n_{\text{weiblich}} = 524$, $n_{\text{männlich}} = 675$

Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hat keinen signifikanten Einfluss auf ihre handwerklich-technischen Interessen ($\beta = -.01, p = .876$; Hypothese 3a abgelehnt). Auch der indirekte Einfluss des FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen gewählten Praktikaberufe über ihre handwerklich-technischen Interessen ist nicht signifikant ($B_{\text{ind}} = -.00, p = .878$; Hypothese 3b abgelehnt). Sowohl der direkte als auch der totale Einfluss des FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Praktikaberufe ist nicht signifikant ($\beta = .16, p = .072$; $B_{\text{tot}} = .26, p = .083$; Hypothese 3c abgelehnt). Der indirekte Einfluss des FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen gewählten Ausbildungsberufe, kombiniert aus den beiden indirekten Effekten (a) FSK Deutsch \rightarrow handwerklich-technische Interessen \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe und (b) FSK Deutsch \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe, ist statistisch nicht signifikant ($B_{\text{ind}} = .26, p = .085$; Hypothese 3d abgelehnt). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch hat auch keinen signifikanten totalen indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen gewählten Ausbildungsberufe ($B_{\text{ind}} = .26, p = .090$). Weder der direkte noch der totale Effekt des FSK der weiblichen Jugendlichen in Deutsch auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe ist signifikant ($\beta = .01, p = .863$; $B_{\text{tot}} = .28, p = .160$; Hypothese 3e abgelehnt).

Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat einen signifikant positiven Einfluss auf ihre handwerklich-technischen Interessen ($\beta = .12, p = .015$; Hypothese 3f bestätigt). Je höher das FSK der weiblichen Jugendlichen im Schulfach Mathematik im siebten Schuljahr war, desto höher waren auch ihre handwerklich-technischen Interessen. Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat jedoch weder einen direkten noch einen indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe über ihre handwerklich-technischen Interessen ($\beta = .12, p = .187$; $B_{\text{ind}} = .03, p = .105$; Hypothese 3g abgelehnt). Auch der totale Einfluss des FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe ist nicht signifikant ($B_{\text{tot}} = .16, p = .127$; Hypothese 3h abgelehnt). Der indirekte Einfluss des FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen gewählten Ausbildungsberufe, kombiniert aus den beiden indirekten Effekten (a) FSK Mathematik \rightarrow handwerklich-technische Interessen \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe und (b) FSK Mathematik \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Praktikaberufe \rightarrow handwerklich-technische Anforderungen der Ausbildungsberufe, ist statistisch nicht signifikant ($B_{\text{ind}} = .16, p = .125$; Hypothese 3i abgelehnt). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat ebenfalls keinen signifikanten totalen indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe ($B_{\text{ind}} = .17, p = .111$). Das FSK der weiblichen Jugendlichen in Mathematik hat zwar keinen direkten, dafür jedoch einen signifikant positiven totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe ($\beta = .08, p = .119$; $B_{\text{tot}} = .27, p = .016$; Hypothese 3j bestätigt). Insgesamt ist es so, dass weibliche Jugendliche, die im siebten Schuljahr ein hohes FSK in Mathematik aufwiesen, am Ende des neunten Schuljahres angaben, einen Ausbildungsberuf mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen in der beruflichen Grundbildung zu erlernen.

Die Kontrollvariable zum handwerklich-technischen Beruf der beruflichen Vorbilder der weiblichen Jugendlichen hat zwar einen signifikant positiven Einfluss auf ihre handwerklich-technischen Interessen ($\beta = .17, p = .001$) und einen signifikant positiven indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Praktikaberufe über ihre handwerklich-technischen Interessen ($B_{\text{ind}} = .08, p = .043$). Der handwerklich-technische Beruf der beruflichen Vorbilder der weiblichen Jugendlichen hat jedoch keinen signifikanten direkten oder totalen Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Praktikaberufe ($\beta = .08, p = .312; B_{\text{tot}} = .27, p = .149$). Außerdem gibt es keinen signifikanten totalen indirekten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der von ihnen später gewählten Ausbildungsberufe ($B_{\text{ind}} = .31, p = .098$) und auch der direkte sowie der totale Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe ist statistisch nicht signifikant ($\beta = -.04, p = .617; B_{\text{tot}} = .20, p = .466$).

Bei den weiblichen Jugendlichen liegt die erklärte Varianz bei den handwerklich-technischen Interessen bei 4%, bei den handwerklich-technischen Anforderungen der ausprobierten Praktikaberufe bei 9% und bei den handwerklich-technischen Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe bei 72%.

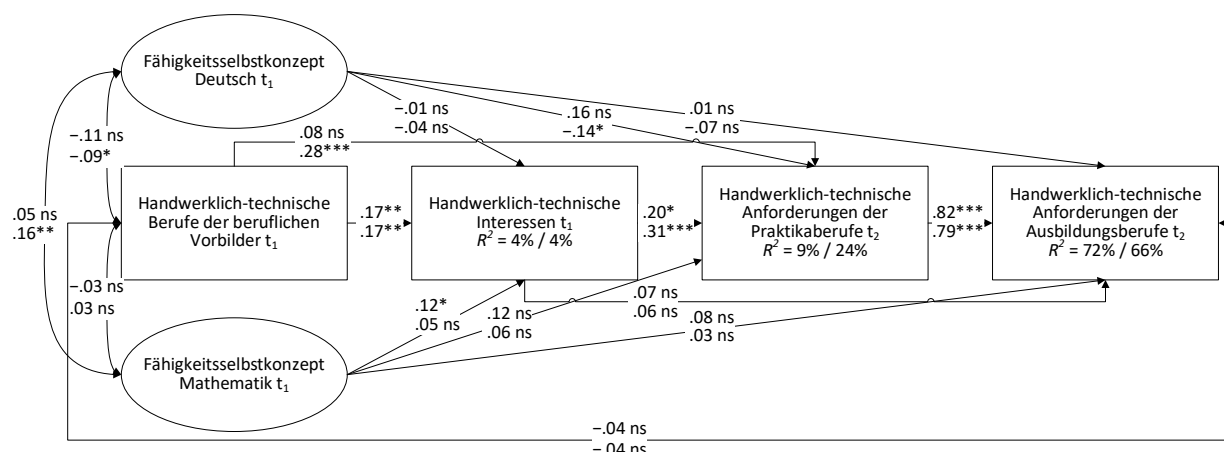


Abb. 2: Finales SEM zur Vorhersage des Ausmaßes handwerklich-technischer Anforderungen der von weiblichen und männlichen Jugendlichen gewählten Ausbildungsberufe T2.

Anmerkungen: Standardisierte Koeffizienten; t_1 = siebtes Schuljahr, t_2 = neuntes Schuljahr; obere bzw. linke Werte für weibliche Jugendliche, untere bzw. rechte Werte für männliche Jugendliche; einseitige Pfeile stehen für gerichtete Pfade, zweiseitige Pfeile für Korrelationen; Messmodelle wurden für eine bessere Lesbarkeit nicht dargestellt; $\chi^2(148, n_{\text{weiblich}} = 524, n_{\text{männlich}} = 675) = 360.37, p < .001, CFI = .96, RMSEA = .05 [.04; .06], SRMR = .05$.

* $p < .05$ (zweiseitig), ** $p < .01$ (zweiseitig), *** $p < .001$ (zweiseitig), ns = nicht signifikant

4 Diskussion

In diesem Diskussionsteil werden zuerst die Ergebnisse nochmals kurz zusammengefasst und anschließend interpretiert. Danach werden Implikationen und Limitationen der Studie beschrieben und Schlussfolgerungen – auch im Hinblick auf zukünftige Studien – gezogen.

4.1 Zusammenfassung und Interpretation

In dieser Studie wurde erstmals untersucht, welche Faktoren das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen in jenen Berufen vorhersagen, für welche sich die weiblichen Jugendlichen in ihren Praktika und für ihre berufliche Grundbildung entscheiden. Ein besonderes Augenmerk wurde auf die schulfachspezifischen FSK in Deutsch und Mathematik gelegt und wie diese die erste Berufswahl mitbestimmen.

Das berechnete Strukturgleichungsmodell mit Gruppenvergleich nach Geschlecht legte dar, dass das FSK in Deutsch keinen statistisch signifikanten Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe der (weiblichen) Jugendlichen hat, weder über das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Praktikaberufe noch in einer anderen Weise. Der Übergang von der Schule in die berufliche Grundbildung scheint eine Zäsur darzustellen, welche die Relevanz des für den schulischen Kontext wichtigen FSK in Deutsch für den beruflichen Kontext kappt.

Beim FSK in Mathematik resultierte für die weiblichen Jugendlichen zwar ein signifikanter totaler Effekt auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe. Das Fehlen sowohl eines indirekten Einflusses über das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der Praktikaberufe als auch eines totalen indirekten Einflusses in Kombination mit dem Ausbleiben eines signifikanten direkten Pfads vom FSK in Mathematik auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe verunmöglicht jedoch ein eindeutiges Fazit. Es liegt ein totaler Effekt vor ohne Hinweise auf den Mechanismus hinter dem postulierten indirekten Einfluss (vgl. Zhao, Lynch & Chen 2010). Ob ein hohes FSK in Mathematik bei den weiblichen Jugendlichen tatsächlich dazu führt, dass sie später Ausbildungsberufe mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen wählen, muss in zukünftigen Studien weiter untersucht werden.

Klar konnte dagegen aufgezeigt werden, dass es keine statistisch signifikanten Geschlechtergruppendifferenzen in der Vorhersage der Wahl von Ausbildungsberufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen gibt. Das getestete SEM unterschied sich nicht zwischen weiblichen und männlichen Jugendlichen. Die in die Analysen miteinbezogenen Konstrukte sind für beide Geschlechter im gleichen Ausmaß bezüglich der Selektion handwerklich-technischer Anforderungen bei der ersten Berufswahl prädiktiv. Die Vermutung, dass weibliche Jugendliche Berufe mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen meiden, weil bei ihnen der Berufswahlprozess im Vergleich zu den männlichen Jugendlichen anders abläuft und bestimmte Einflussfaktoren andersartig wirken, hat sich nicht bestätigt. Dieses Ergebnis kann als Hinweis dafür gesehen werden, dass bei zukünftigen Studien zur Wahl handwerklich-technischer Berufe bzw. handwerklich-technischer Anforderungen möglicherweise auf ein geschlechtergetrenntes Vorgehen verzichtet werden kann.

Hinsichtlich des Ausmaßes handwerklich-technischer Anforderungen in den gewählten Ausbildungsberufen hat diese Studie gezeigt, dass die davor absolvierten Praktika den stärksten Prädiktor darstellen. Wenn (weibliche) Jugendliche ihre Praktika in Berufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen absolvieren, wählen sie danach Ausbildungsberufe mit ähnlich hohen handwerklich-technischen Anforderungen. Die Wahl der Praktikaberufe und damit der handwerklich-technischen Anforderungen ist dabei vor allem eine Folge ihrer beruflichen Interessen. Handwerklich-technische Interessen, welche die (weiblichen) Jugendlichen im siebten Schuljahr hatten, stellten sich nicht nur als starken Prädiktor für die Wahl der Praktikaberufe, sondern auch für die Wahl der Ausbildungsberufe und der damit verbundenen handwerklich-technischen Anforderungen heraus. Diese Erkenntnis reiht sich ein in die Ergebnisse früheren Studien, welche die stark

prädiktive Rolle handwerklicher Interessen für die Wahl handwerklicher Berufe (vgl. Haverkamp et al. 2015) und technischer Interessen für die Wahl technischer Berufe (vgl. Brämer 2019) aufzeigten. Gleichzeitig erweitern die gewonnen Erkenntnisse den Forschungsstand, da keine kategoriale Definition von Berufen («handwerklicher» Beruf, «technischer» Beruf) vorgenommen wurde, sondern berufliche Anforderungen aus Rating-Skalen untersucht wurden.

4.2 Implikationen

Über den Einbezug von Praktika als Form explorativer Berufswahlhandlungen wurde in dieser Studie in theoretisch-methodischer Hinsicht geprüft, in welchem Ausmaß die Einflüsse ausgewählter Prädiktoren auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der Ausbildungsberufe durch die Wahl bestimmter Praktikaberufe mit unterschiedlich hohen handwerklich-technischen Anforderungen mediiert wird. Die Aufteilung der Berufswahlhandlungen in zwei Formen, eine explorative (Wahl der Praktikaberufe) und eine nicht explorative Art (Wahl der Ausbildungsberufe), präzisiert das verwendete theoretische Modell der SCCT. Vor allem in Hinblick auf den starken indirekten Einfluss beruflicher Interessen auf die Wahl handwerklich-technischer Ausbildungsberufe über die Praktikaberufe scheint die Berücksichtigung explorativer Berufswahlhandlungen bei der Modellspezifizierung unabdingbar. Der Einfluss handwerklich-technischer Interessen auf die Ausbildungsberufswahl und damit auch den Entscheid der Höhe der handwerklich-technischen Anforderungen wurde vollständig über die Wahl der Praktikaberufe und deren beruflichen Anforderungen mediiert. Aus theoretischer Sicht sollten zukünftige Studien zum Einfluss beruflicher Interessen (bei der ersten Berufswahl) deshalb vor allem auch explorative Berufswahlhandlungen mitberücksichtigen.

Auf praktischer Ebene verfolgte diese Studie das Ziel, Grundlagen zu erarbeiten, um dem Fachkräftemangel in den handwerklichen sowie in den technischen Berufen (vgl. Jann & Hupka-Brunner 2020) über die vermehrte Gewinnung weiblicher Fachkräfte entgegenzuwirken (vgl. Weegmann & Senger 2016). Aus den gewonnen Ergebnissen ist dem starken Einfluss des Ausmaßes handwerklich-technischer Anforderungen in den gewählten Praktikaberufen für die Wahl von Ausbildungsberufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen eine besonders hohe Aufmerksamkeit zu schenken. Zwei Punkte scheinen dabei besonders wichtig. Zuerst ist es grundlegend, dass ein niederschwelliges Angebot an handwerklich-technischen Praktika- und Ausbildungsberufen bzw. Berufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen überhaupt besteht. Nur so können die (weiblichen) Jugendlichen ihren handwerklich-technischen Interessen zuerst als explorative Berufswahlhandlung über das Absolvieren von Praktika und danach als Berufswahlhandlung in der Form der Ausbildungsberufswahl nachgehen. Ist diese Voraussetzung erfüllt, ist ebenso wichtig, dass Personen aus dem nahen sozialen Umfeld (Lehrpersonen, Eltern, Lehrbetriebsverantwortliche) die (weiblichen) Jugendlichen bei ihrer Umsetzung der Interessen unterstützen, indem Jugendliche mit einem hohen handwerklich-technischen Interesse unter anderem ermutigt werden, ihre Interessen in entsprechenden Praktika weiterzuverfolgen und Praktika in Berufen mit hohen handwerklich-technischen Anforderungen zu absolvieren.

4.3 Limitationen

Die Ergebnisinterpretation und darauffolgende Implikationen müssen vor dem Hintergrund einiger Limitationen gemacht werden. Eine Limitation bezieht sich auf das verwendete theoretische Modell und das Fehlen gewisser Konstrukte. Die als Grundlage dienende SCCT postuliert, dass Ergebniserwartungen in Abhängigkeit von der subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung einer Person deren beruflichen Interessen und Ziele sowie Berufswahlhandlungen vorhersagen. Da frühere Befunde jedoch zeigten, dass die Selbstwirksamkeitserwartung als Form der subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung eine stärkere Determinante für das Verhalten und die Handlungen einer Person darstellt als deren Ergebniserwartungen, wurde dieses Konstrukt nicht in die Studie miteinbezogen. In einer Metaanalyse von Lent et al. (2018) hatten die Ergebniserwartungen im Vergleich zur subjektiven Fähigkeitsselbsteinschätzung keinen signifikanten direkten Einfluss auf die Berufswahlhandlungen einer Person. Neben den Ergebniserwartungen wurden auch die beruflichen Ziele nicht direkt in das Analysemodell mitaufgenommen. Die beruflichen Interessen der Jugendlichen geben gewisse Hinweise zu ihren beruflichen Zielen. Weiter moderieren gemäß der SCCT sogenannte Gelegenheitsstrukturen die Überführung der beruflichen Interessen in berufliche Ziele sowie die Umsetzung der beruflichen Ziele in entsprechenden Berufswahlhandlungen. Auf eine Spezifizierung einer solchen Moderation des Pfades von den handwerklich-technischen Interessen auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Praktikaberufe wurde in dieser Studie verzichtet. Es gibt keinen Grund zur Annahme von Unterschieden unter den (weiblichen) Jugendlichen hinsichtlich der individuellen Gelegenheitsstrukturen zur Umsetzung handwerklich-technischer Interessen in entsprechenden Praktika.

Eine zweite Limitation betrifft die Operationalisierung der verwendeten Konstrukte. So wurde das Geschlecht der Jugendlichen nur binär erfasst und in der Studie verwendet. Eine detailliertere Erfassung von Geschlecht wäre moderner, hätte jedoch zu Problemen bei der Stichprobengröße geführt. Weiter wurden die handwerklich-technischen Interessen der Jugendlichen im siebten Schuljahr lediglich über ein Einzelitem erhoben. Eine Operationalisierung der beruflichen Interessen als latentes Konstrukt ist der Verwendung von Einzelitems vorzuziehen. Zukünftige Studien sollten die beruflichen Interessen entsprechend über mehrere Items erheben (z. B. mittels Explorix von Jörin et al, 2014). Neben dem Geschlecht und den Interessen ist auch die Operationalisierung der handwerklich-technischen Anforderungen der Praktika- und Ausbildungsberufe aufzuführen. Schmidts (2008) Berufskategorisierung nach beruflichen Anforderungen kam bislang noch nicht zur Anwendung in wissenschaftlichen Studien. Eine Überprüfung der Gütekriterien der Berufskategorisierung steht noch aus. Außerdem wurden die pro Beruf eingeschätzten beruflichen Anforderungen auf die Berufsgattungen gemäß ISCO-Klassifikation generalisiert, um fehlende Werte in den Analysen zu minimieren. Da nur die 146 am häufigsten gewählten Ausbildungsberufe hinsichtlich der beruflichen Anforderungen eingeschätzt wurden, setzten sich die beruflichen Anforderungen der einzelnen Berufsgattungen aus den Werten zu den beruflichen Anforderungen von teils nur wenigen Berufen zusammen. Dadurch könnten gewisse Verzerrungen in den Ergebnissen auftreten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass diese Verzerrungen relativ gering ausfallen, da die Berufe innerhalb einer Berufsgattung sehr ähnlich bezüglich ihrer beruflichen Anforderungen sein dürften.

Schließlich ist als dritte Limitation darauf hinzuweisen, dass gewisse gerichtete Pfade des SEM mit querschnittlichen Daten geprüft wurden. Die Spezifizierungen der Pfade sind theoretisch jedoch gut begründbar.

4.4 Konklusion und Ausblick

Diese Studie konnte aufzeigen, dass die handwerklich-technischen Interessen der (weiblichen) Jugendlichen einen starken Einfluss auf das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Ausbildungsberufe haben. Das Ausmaß handwerklich-technischer Anforderungen der gewählten Praktikaberufe medierte diesen Effekt. Damit wurde einerseits die zentrale Rolle der beruflichen Interessen in der SCCT bestätigt und andererseits ihre prädiktive Bedeutung auf die beruflichen Anforderungen erweitert. Ein Desiderat für zukünftige Studien zu dieser Thematik könnte eine differenziertere Untersuchung der handwerklich-technischen Interessen darstellen. Eine mögliche Fragestellung könnte sich dabei darauf beziehen, welche spezifischen Bereiche handwerklich-technischer Interessen in den Praktika abgedeckt werden können und welche nicht. Auch die handwerklich-technischen Anforderungen könnten feiner analysiert werden, indem zum Beispiel die Wahl von Berufen mit ganz bestimmten handwerklich-technischen Anforderungen (z. B. Anwendung bestimmter ICT-Kompetenzen) analysiert wird.

Eine Replikation dieser Studie zur ersten Berufswahl ist anzustreben, um die ambivalente Ergebnislage bezüglich des Einflusses des mathematischen FSK auf die mit der Berufswahl verbundenen handwerklich-technischen Anforderungen aufzuklären. Dabei sollte die in dieser Studie verwendete Berufsklassifizierung nach beruflichen Anforderungen genutzt werden, um diese weiter hinsichtlich ihrer Gütekriterien zu überprüfen.

5 Literatur

- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- Bollen, K. A., & Noble, M. D. (2011). Structural equation models and the quantification of behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108(3), 15639–15646. <https://doi.org/10.1073/pnas.1010661108>.
- Boomsma, A. (2000). Reporting Analyses of Covariance Structures. *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 7(3), 461–483. https://doi.org/10.1207/S15328007SEM0703_6
- Brämer, S. (2019). Einflussfaktoren auf die technische Berufs- und Studienwahl von jungen Frauen in Sachsen-Anhalt. In F. Gramlinger, C. Iller, A. Ostendorf, K. Schmid, & G. Tafner (Hrsg.), *Bildung = Berufsbildung?! Beiträge zur 6. Berufsbildungsforschungskonferenz (BBFK) (S. 339–351)*. wbv. <https://doi.org/10.3278/6004660w339>
- Bundesamt für Statistik. (2020). *Berufliche Grundbildung: Basistabellen*. Bundesamt für Statistik. <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/bildung-wissenschaft/personen-ausbildung/sekundarstufe-II/berufliche-grundbildung-lehrverhaeltnisse.assetdetail.16644751.html>
- Eccles, J., Wigfield, A., Harold, R. D., & Blumenfeld, P. (1993). Age and gender differences in children's self- and task perceptions during elementary school. *Child Development*, 64(3), 830–847. <https://doi.org/10.2307/1131221>
- Fang, J., Huang, X., Zhang, M., Huang, F., Li, Z., & Yuan, Q. (2018). The big-fish-little-pond effect on academic self-concept: A meta-analysis. *Frontiers in Psychology*, 9, 1–11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01569>
- Ganzeboom, H. B. G., & Treiman, D. J. (2010). *International stratification and mobility file: Conversion Tools*. Department of Social Research Methodology.
- Gottfredson, L. S. (2002). Gottfredson's theory of circumscription, compromise, and self-creation. In D. Brown & Associates (Eds.), *Career choice and development* (4th ed., pp. 85–148). Jossey-Bass.
- Hackett, G., & Betz, N. E. (1981). A self-efficacy approach to the career development of women. *Journal of Vocational Behavior*, 18(3), 326–339. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(81\)90019-1](https://doi.org/10.1016/0001-8791(81)90019-1)
- Haverkamp, K., Müller, K., Runst, P., & Gelzer, A. (2015). *Frauen im Handwerk - Status Quo und Herausforderungen*. Mecke Druck und Verlag.

- Hofmann, J., & Neuenschwander, M. P. (2021). Die Geschlechtstypik von Praktikabern und die prädiktive Rolle der Berufswünsche, Fähigkeitsselbstkonzepte, Vorbilder und des Schulniveaus. *Zeitschrift für Berufs- und Wirtschaftspädagogik*, 117(1), 70–100. <https://doi.org/10.25162/zbw-2021-0004>
- Hofmann, J., & Neuenschwander, M. P. (im Druck). Jugendliche und ihre Berufswahlpraktika: Determinanten des sozialen Status der gewählten Praktikabern. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*.
- Holland, J. L. (1997). *Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments*. Psychological Assessment Resources.
- International Labour Organization [ILO]. (2012). *International standard classification of occupations. Structure, group definitions and correspondence tables (Vol. 1)*. International Labour Office.
- Isenring, U., & Neuenschwander, M. P. (2018). Die Kriterien der Berufsbildenden. *Panorama*, 6, 22.
- Jann, B., & Hupka-Brunner, S. (2020). Warum werden Frauen so selten MINT-Fachkräfte? Zur Bedeutung der Differenz zwischen mathematischen Kompetenzen und Selbstkonzept. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 42(2), 391–413. <https://doi.org/10.24452/sjer.42.2.6>
- Jörin, S., Stoll, F., Bergmann, C. & Eder, F. (2004). Explorix. Das Werkzeug zur Berufswahl und Laufbahnplanung. Deutschsprachige Adaptation und Weiterentwicklung des Self-Directed-Search (SDS) nach John Holland. Huber.
- Lent, R. W., & Brown, S. D. (2019). Social cognitive career theory at 25: Empirical status of the interest, choice, and performance models. *Journal of Vocational Behavior*, 115, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2019.06.004>
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (1994). Toward a unifying social cognitive theory of career and academic interest, choice, and performance. *Journal of Vocational Behavior*, 45(1), 79–122. <https://doi.org/10.1006/jvbe.1994.1027>
- Lent, R. W., Brown, S. D., & Hackett, G. (2000). Contextual supports and barriers to career choice: A social cognitive analysis. *Journal of Counseling Psychology*, 47(1), 36–49. <https://doi.org/10.1037/0022-0167.47.1.36>
- Lent, R. W., Larkin, K. C., & Brown, S. D. (1989). Relation of self-efficacy to inventoried vocational interests. *Journal of Vocational Behavior*, 34(3), 279–288. [https://doi.org/10.1016/0001-8791\(89\)90020-1](https://doi.org/10.1016/0001-8791(89)90020-1)
- Lent, R. W., Sheu, H.-B., Miller, M. J., Cusick, M. E., Penn, L. T., & Truong, N. N. (2018). Predictors of science, technology, engineering, and mathematics choice options: A meta-analytic path analysis of the social-cognitive choice model by gender and race/ethnicity. *Journal of Counseling Psychology*, 65(1), 17–35. <https://doi.org/10.1037/cou0000243>
- Makarova, E., & Herzog, W. (2014). Geschlechtsuntypische Berufswahlen bei jungen Frauen: Muss das Vorbild weiblich sein? *Zeitschrift für Soziologie der Erziehung und Sozialisation*, 34(1), 38–54.
- Makarova, E., Aeschlimann, B., & Herzog, W. (2016). „Ich tat es ihm gleich“ – Vorbilder junger Frauen mit naturwissenschaftlich-technischer Berufswahl. *bwp@ Spezial* 12, 1–19. http://www.bwpat.de/spezial12/makarova_et_al_bwpat_spezial12.pdf
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Baumert, J., & Köller, O. (2007). The big-fish-little-pond effect: Persistent negative effects of selective high schools on self-concept after graduation. *American Educational Research Journal*, 44(3), 631–669. <https://doi.org/10.3102/0002831207306728>
- Marsh, H. W., Trautwein, U., Lüdtke, O., Koller, O., & Baumert, J. (2005). Academic self-concept, interest, grades, and standardized test scores: Reciprocal effects models of causal ordering. *Child Development*, 76(2), 397–416. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8624.2005.00853.x>
- Neuenschwander, M. P. (2011). Determinanten der Passungswahrnehmung nach dem Übergang in die Sekundarstufe II. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften*, 33(3), 401–419. <https://doi.org/10.24452/sjer.33.3.4866>
- Neuenschwander, M.P. (2013). Selektion beim Übergang in die Sekundarstufe I und in den Arbeitsmarkt im Vergleich. In M. P. Neuenschwander (Hrsg.), *Selektion in Schule und Arbeitsmarkt* (S. 63–97). Rüegger.
- Neuenschwander, M. P., Hofmann, J., Jüttler, A., & Schumann, S. (2018). Professional desires and career decisions: Effects of professional interests, role models, and internship in lower secondary school. *International Journal for Research in Vocational Education and Training (IJRVET)*, 5(3), 226–243. <https://doi.org/10.13152/IJRVET.5.3.5>
- Pinxten, M., De Fraine, B., Van Damme, J., & D’Haenens, E. (2010). Causal ordering of academic self-concept and achievement: Effects of type of achievement measure. *British Journal of Educational Psychology*, 80(4), 689–709. <https://doi.org/10.1348/000709910X493071>
- Schafer, J. L., & Graham, J. W. (2002). Missing data: Our view of the state of the art. *Psychological Methods*, 7(2), 147–177. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.7.2.147>

- Schmidt, D. (2008). Kompetenzprofile von Berufslehren. Eine Klassifikation von Berufslehren anhand Kompetenzeinschätzungen [Unveröffentlichte Lizentiatsarbeit]. Universität Zürich.
- Schreiber, J. B., Stage, F. K., King, J., Nora, A., & Barlow, E. A. (2006). Reporting Structural Equation Modeling and Confirmatory Factor Analysis Results: A Review. *The Journal of Educational Research*, 99(6), 323–337. <https://doi.org/10.3200/JOER.99.6.323-338>
- Schuler, H., & Barthelme, D. (1996). Soziale Kompetenz als berufliche Anforderung. In B. Seyfried (Hrsg.), „Stolperstein“ Sozialkompetenz (2. Aufl.; S. 77–116). Bertelsmann.
- Stiensmeier-Pelster, J. & Schöne, C. (2008). Fähigkeitsselbstkonzept. In W. Schneider & M. Hasselhorn (Hrsg.), *Handbuch der Pädagogischen Psychologie* (S. 62–73). Hogrefe.
- Töpfer, M. & Heiler, U. (1998). „Fallen Frauen anders vom Dach als Männer?!“ – Analyse der Arbeitsmarktlage von Bauhandwerkerinnen aus der Sicht von Handwerkerinnen und Handwerksmeistern. Bundesministerium für Bildung und Wissenschaft.
- Trautwein, U., Lüdtke, O., Köller, O., & Baumert, J. (2006). Self-esteem, academic self-concept, and achievement: How the learning environment moderates the dynamics of self-concept. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(2), 334–349. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.90.2.334>
- Verordnung über die Berufsbildung. (2021). Verordnung über die Berufsbildung (Berufsbildungsverordnung, BBV) vom 19. November 2003 (Stand am 8. Februar 2021) (Nr. 412.101). Fedlex, Die Publikationsplattform des Bundesrechts. <https://www.fedlex.admin.ch/eli/cc/2003/748/de>
- Warwas, J., Watermann, R., Nagy, G., & Hasselhorn, M. (2009). Zum Effekt von beruflichen Interessenprofilen, Selbstkonzept und Kursniveau auf Leistungsentwicklungen in Mathematik und Englisch. *Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften* 31(2), 397–418. <https://doi.org/10.25656/01:8630>
- Weegmann, W., & Senger, J. (Hrsg.). (2016). *Männer in Kindertageseinrichtungen. Theorien – Konzepte – Praxisbeispiele*. Verlag W. Kohlhammer
- Zhao, X., Lynch, J. G., Jr., & Chen, Q. (2010). Reconsidering Baron and Kenny: Myths and truths about mediation analysis. *Journal of Consumer Research*, 37(2), 197–206. <https://doi.org/10.1086/651257>.

M.SC. JAN HOFMANN

Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Forschung und Entwicklung, Zentrum Lernen und Sozialisation
Bahnhofstrasse 6, 5210 Windisch
jan.hofmann@fhnw.ch

PROF. DR. MARKUS P. NEUENSCHWANDER

Pädagogische Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Forschung und Entwicklung, Zentrum Lernen und Sozialisation
Bahnhofstrasse 6, 5210 Windisch
markus.neuenschwander@fhnw.ch

Zitieren dieses Beitrags:

Hofmann, J., & Neuenschwander, M. P. (2022). Die Rolle schulfachspezifischer Fähigkeitsselbstkonzepte für die Wahl handwerklich-technischer Praktika- und Ausbildungsberufe. *Journal of Technical Education (JOTED)*, 10(2), 19–41.