

Christina SOTIRIADOU & Bernd ZINN

(Universität Stuttgart)

**Regionalentwicklung durch strukturelle Verbindung von
allgemeiner und beruflicher Bildung – ein Einblick in das
Modellprojekt AbiturPLUS.**

bwp@-Format: **Forschungsbeiträge**

Online unter:

https://www.bwpat.de/ausgabe44/sotiriadou_zinn_bwpat44.pdf

in

bwp@ Ausgabe Nr. 44 | Juni 2023

Berufliche Bildung und Regionalentwicklung

Hrsg. v. **Karin Büchter, Nicole Naeve-Stoß, Laura Büker &
Marco Hjelm-Madsen**

www.bwpat.de | ISSN 1618-8543 | *bwp@* 2001–2023



www.bwpat.de



Herausgeber von *bwp@* : Karin Büchter, Franz Gramlinger, H.-Hugo Kremer, Nicole Naeve-Stoß, Karl Wilbers & Lars Windelband

Berufs- und Wirtschaftspädagogik - online

Regionalentwicklung durch strukturelle Verbindung von allgemeiner und beruflicher Bildung – ein Einblick in das Modellprojekt AbiturPLUS

Abstract

Der konstatierte Fachkräftemangel ist von regionalen und berufsgruppenbezogenen Disparitäten geprägt. Insbesondere ländliche Bereiche sowie natur- und technikwissenschaftliche Berufsgruppen sind von dem Mangelzustand betroffen. Der Beitrag geht der Frage nach, inwiefern regionale berufsorientierende Bildungsangebote für gymnasiale Schüler*innen wirksame bildungs- und wirtschaftspolitische Fördermaßnahmen darstellen können. Die quantitativen und qualitativen Ergebnisse des Beitrags liefern Hinweise, dass sich das hier vorgestellte regionale Bildungsprojekt als berufsorientierende Maßnahme eignet. Während der Teilnahme an dem Modellprojekt erwerben Schüler*innen nicht nur berufliche Kompetenzen, auch das akademische Selbstkonzept sowie Interessen im MINT-Bereich werden gestärkt und die Berufswahlentscheidung beeinflusst. Eine potenzielle regionale Bindungswirkung auf die Schüler*innen durch die Teilnahme am regionalen Modellprojekt lässt sich ebenfalls ableiten. Die Befunde bestärken die Notwendigkeit einer demografiesensiblen Bildungspolitik. Gleichzeitig legen geschlechtsspezifische Unterschiede die Schlussfolgerungen nahe, dass berufsorientierende Maßnahmen geschlechtersensible Konzepte erfordern.

Regional development through structurally linking general and vocational education - an insight into the AbiturPLUS model project

Skills shortage is characterized by regional and profession-related disparities. Rural areas and professional groups in the natural and technical sciences are particularly affected by the state of deficiency. This article examines the question to what extent regional career-orienting educational programs for high school students offer effective support strategies for educational and economic policy. The quantitative and qualitative results of the paper provide evidence that the regional educational project presented here is suitable as a career-orienting intervention. Students not only acquire vocational competencies while participating in the project, but they also strengthen their academic self-concept and interests in STEM. Furthermore, their career choice decision is influenced. A potential regional bonding effect on the students through participation in the project can also be derived. The findings reinforce the need for an educational policy which is sensitive to demographic changes. At the same time, gender differences suggest that career orientation programs require gender-sensitive approaches.

Schlüsselwörter: *Berufsorientierung, Bildungswahlentscheidungen, Außerschulische Förderprojekte, Interesse, Selbstkonzept*

bwp@-Format: **FORSCHUNGSBEITRÄGE**

1 Ausgangslage

Der Fachkräftemangel in natur- und technikwissenschaftlichen Wirtschafts- und Forschungsbereichen ist schon seit Längerem mit erheblichen arbeitsmarkt- und bildungspolitischen Herausforderungen verbunden, welche unter anderem auch die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Industriegesellschaft Deutschlands betreffen (vgl. z. B. Anger et al. 2018; Beck 2014; Forner 2022). Viele Regionen der Bundesrepublik haben derzeit Probleme mit den Auswirkungen des demografischen Wandels und werden in den nächsten Jahren noch stärker mit dem zurückgehenden Anteil potenzieller Erwerbstätiger konfrontiert werden (vgl. Geis-Thöne 2022). Gleichzeitig verschärft die geringe MINT-Absolventenquote (vgl. Anger et al. 2020) zunehmend die Facharbeiterengpässe auf dem Arbeitsmarkt im MINT-Bereich (vgl. Heublein et al. 2020). Es lässt sich feststellen, dass bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen häufig nicht nur unklare Vorstellung zu MINT-Berufen vorherrschen, sondern auch ein eher negatives Image zum MINT-Bereich fortbesteht (vgl. acatech/Körper-Stiftung 2015; Augustin-Dittmann/Gotzmann 2015). Die Prognosen zu den Fachkräftengpässen sind von regionalen Disparitäten geprägt (vgl. Kräußlich/Schwanz 2017). Besonders im ländlichen Raum machen sich die Engpässe bemerkbar (vgl. Fritsch/Piontek 2015), wobei im Besonderen der (industrielle) Mittelstand mit seinen oftmals ländlichen Standorten davon betroffen scheint, sodass beruflich (hoch)qualifiziertes und motiviertes Personal dort in zunehmender Weise dringend benötigt wird (vgl. BMVI 2015; Kräußlich/Schwanz 2017). Dies gilt beispielsweise auch für den Ostalbkreis, einen hochtechnologischen Wirtschaftsstandort mit regionalem Branchenschwerpunkt im Maschinen- und Anlagebau, Feinmechanik und Optik, Kraftfahrzeugbau und Metallindustrie¹. Trotz des dringlichen Bedarfs an (hoch)qualifizierten MINT-Arbeitskräften sind ländliche Regionen von starker Abwanderung junger Menschen in (Groß)Städte betroffen (vgl. Geisberger 2023) und profitieren im Gegensatz zu Ballungsgebieten kaum von Binnenmigration oder internationaler Zuwanderung (vgl. Gruber/Gruber 2015). Um diesen Entwicklungen und Herausforderungen begegnen zu können, sind Bildungspolitik, Wirtschaft und Wissenschaft aufgefordert adaptive Förderangebote mit regionalem Bezug anzupassen und weiterzuentwickeln (vgl. Fritsch/Piontek 2015). Neben einer verstärkten Bindung von potenziellen Auszubildenden und Studierenden an ihre Heimatregion (vgl. Burstedde/Werner 2019) scheinen die zentralen Ziele von etwaigen Bildungsangeboten in der Förderung von MINT-Kompetenzen, bereichsspezifischen Grundkompetenzen und beruflichen Interessen zu bestehen (vgl. acatech/Körper-Stiftung 2020; BMBF 2019). Mit Blick auf die regionalen Disparitäten sollten deshalb gezielt Potenziale und Ressourcen der Region für die Fachkräftesicherung im ländlichen Raum aufgezeigt und genutzt werden (vgl. BMVI 2015; Erdmann/Hamann 2012). Bildungs- und wirtschaftspolitische Akteure der Region müssen stärker miteinbezogen werden (vgl. Eckelt/Schauer 2022). Berufliche Entfaltungsmöglichkeiten und Perspektiven in der Heimatregion stellen dabei ein wesentliches Motiv für den Verbleib bzw. für die Rückkehr in die Heimatregion dar (vgl. Erdmann/Hamann 2012). Als ein mögliches, wirkungsvolles bildungspolitisches Werkzeug im Bezugsfeld der (regionalen) Fachkräftesicherung wird die frühzeitige und kontinuierliche

¹ Unter anderem die C. & E. Fein GmbH, Carl Zeiss AG, Gesenkschmiede Schneider GmbH, J. Rettenmaier & Söhne GmbH, Kessler & Co. GmbH & Co. KG, MAPAL Dr. Kress KG, RUD Ketten Rieger & Dietz GmbH & Co. KG, TE Connectivity, VARTA Microbattery GmbH oder Robert Bosch Automotive Steering GmbH gehören zu bedeutenden Unternehmen des Landkreises.

Berufs- und Studienorientierung gesehen (vgl. Burstedde/Werner 2019). Außerschulische und kooperative Bildungsangebote sollen Jugendlichen und jungen Erwachsenen bereits frühzeitig die Möglichkeit bieten, berufliche Perspektiven in der Heimatregion kennenzulernen, arbeitsbezogene Erfahrungen zu sammeln, die eigenen Potenziale und Interessen zu entdecken sowie Kompetenzen (weiter-)entwickeln zu können (ebd.). Eine wirksame Berufsorientierung und damit verbundene persönliche und berufliche Entfaltungsmöglichkeiten benötigen eine enge Verzahnung akademischer und auch beruflicher Bildungsaspekte (vgl. Hähn/Stöbe-Blossey 2014). Die Annäherung allgemeinbildender und beruflicher Bildungsperspektiven wird im Kontext der Chancengleichheit, des lebenslangen Lernens, der Attraktivitätssteigerung beruflicher Bildung und der Sicherung des Fachkräftenachwuchses zunehmend gefordert (vgl. Euler 2019). Das berufliche Bildungswesen stellt Jugendlichen und Erwachsenen multiple Zugänge zum Erwerb beruflicher und allgemeinbildender Kompetenzen zur Verfügung und vergibt doppel- seitige Berechtigungen bzw. ermöglicht Hybridqualifikationen (vgl. Deißinger et al. 2015). Das Angebot der Berufsorientierungsmaßnahmen an den allgemeinbildenden Schulen ist vielfältig, schulartenspezifisch und umfasst länderspezifisch für Schüler*innen an allgemeinbildenden Schulen u. a. Betriebspraktika, Berufsberatungen und berufsbezogene Schultage an beruflichen Schulen. In punkto Förderung beruflicher Kompetenzentwicklung und Ermöglichung beruflicher Qualifikationsabschlüsse an allgemeinbildenden Schulen sieht das Bildungsangebot jedoch übersichtlich aus. Das gilt insbesondere für den gymnasialen Sektor. Ein berufsbildendes Angebot an einem allgemeinbildenden Gymnasium stellt das Modellprojekt AbiturPLUS dar, welches im Fokus dieses Beitrags steht. Die Teilnahme an dem Modellprojekt ermöglicht den Erwerb eines vollwertigen beruflichen Abschlusses als Facharbeiter*in, neben der regulären Schulbildung an einem allgemeinbildenden Gymnasium. Mit dem Modellprojekt selbst und dem vorliegenden Beitrag verbinden sich damit nicht nur spezifische Fragen an die regionale und überregionale Einzigartigkeit des Bildungsangebots selbst, wie u. a. zu der Motivation der Initiatoren zur Einrichtung des regionalen Bildungsprojekts, der regionalen Zusammenarbeit im Projekt zwischen Betrieben, Berufsschulen und Gymnasien. Es stellen sich auch vielfältige Fragen an die teilnehmenden Schüler*innen im Spannungsfeld zwischen allgemeiner und beruflicher Bildung. Welche Schüler*innen eines allgemeinbildenden Gymnasiums sind motiviert neben ihren regulären schulischen Verpflichtungen zusätzlich eine berufliche Ausbildung zu absolvieren? Wie trägt das regionale Bildungsangebot zur beruflichen Orientierung in der Region bei und welche beruflichen Wege streben die Schüler*innen nach dem Erwerb des beruflichen Qualifikationsabschlusses und der allgemeinen Hochschulreife an? Haben entsprechende Bildungsangebote das Potenzial, um Jugendlichen eine Perspektive als Fachkraft in der heimischen Region zu bieten?

2 Berufswahl und berufliche Orientierung

Neben typischen Entwicklungsaufgaben im Jugendalter stehen Jugendliche und junge Erwachsene vor der herausfordernden Entscheidung, sich für einen, für sie passenden, Berufsweg zu entscheiden (vgl. Steinmann/Maier 2018). Als traditionell pädagogisches Handlungsfeld an den allgemeinbildenden Schulen besteht das Kernanliegen der Berufs- und Studienorientierung darin, die Berufswahl der Jugendlichen und den Übergang von der Schule in den Beruf bzw.

Studium zu unterstützen (vgl. KMK 2017). Die berufliche Orientierung genießt zur Förderung des Übergangs an der ersten Schwelle einen hohen Stellenwert und wurde durch die „Empfehlung zur Beruflichen Orientierung an Schulen“ der Kultusministerkonferenz nochmals gestärkt (ebd.). Die KMK-Rahmenvorgabe besagt, „Berufliche Orientierung findet im Rahmen einer individuellen Förderung über mehrere Jahre hinweg als Auseinandersetzung der Schüler*innen mit ihren Neigungen und Wünschen, Perspektiven und Möglichkeiten statt. Ausgehend von Interessen, Kompetenzen und Potenzialen sollen die Schüler*innen in einem langfristig angelegten Prozess befähigt werden, sich reflektiert, selbstverantwortlich, frei von Klischees und aktiv für ihren weiteren Bildungs- und Berufsweg, vor allem für einen Beruf und damit für eine Ausbildung bzw. ein Studium oder ein Berufsfeld zu entscheiden.“ (KMK 2017, 2). Zentrale Zielsetzungen der Rahmenvorgabe sind damit insbesondere die Erarbeitung, Umsetzung und Weiterentwicklung von Schulkonzepten für eine individuelle, zielgerichtete und bedarfsausgerichtete berufliche Orientierung, die Durchführung geeigneter Maßnahmen zur frühzeitigen Erkennung und Förderung von Potenzialen sowie das Ausbauen von Kooperationen zwischen Schulen und Unternehmen oder Hochschulen (vgl. KMK 2017, 3). Die oben aufgeführten Entwicklungen und Herausforderungen führten in der Vergangenheit bereits zu einer verstärkten Fokussierung und Auseinandersetzung mit der beruflichen Orientierung und Berufswahl von Jugendlichen (vgl. Driesel-Lange/Weyland/Ziegler 2020). Die Befundlage zum Berufswahlverhalten und der beruflichen Entwicklung von Jugendlichen und Erwachsenen stellt sich aktuell jedoch noch ausbaufähig dar (vgl. Dreer 2020). Unter Berücksichtigung klassischer Berufswahltheorien wird davon ausgegangen, dass der dynamische Prozess der Berufswahl vielfältig determiniert ist und Heranwachsende unter anderem von persönlichen Interessen und Fähigkeiten, Einstellungen und Erwartungen, sozialen Einflüssen, verschiedenen exogenen Bedingungen (vgl. Schnitzler 2020; Wirth 2019) sowie auch „durch ungeplante Begebenheiten in ihrem Berufswahlverhalten am Übergang Schule-Beruf“ beeinflusst werden (vgl. Dreer 2020, 30f.). Bildungs-, Berufswahltheorien und empirische Studien schreiben den Interessen und dem Selbstkonzept einen aussagekräftigen Einfluss auf die Berufswahlentscheidung zu (vgl. Morrison/Werf 2012). Auch im Kontext der Berufsorientierung werden beide psychologischen Konstrukte als zentrale Determinanten der Berufswahlentscheidung erachtet (vgl. Brüggemann et al. 2017).

Interesse kann als theoretisches Konstrukt definiert werden, welches die spezifische Beziehung zwischen einer Person und einem Interessensgegenstand (z. B. Thematik, Inhalt, Schulfach, Tätigkeit) umfasst (vgl. Krapp 1992; Prenzel/Schiefele 2001). Ein ausgeprägtes Interesse zeichnet sich durch positive Emotionen und persönliche Wertschätzung der Inhalte oder Handlungen aus, sodass Interessen unter anderem für die schulische und akademische Lernmotivation und für das Lernverhalten bedeutsam sind (vgl. Krapp 2010, Deci/Ryan 2000). Eigene Neigungen werden in Folge intuitiv bei der Berufswahl oder anderen leistungsbezogenen Entscheidungen, wie der Schulfächerwahl, berücksichtigt (vgl. Krapp 2010). Die Interessensentwicklung wird gemäß der Selbstbestimmungstheorie (vgl. Deci/Ryan 1993) zudem von der Befriedigung von drei angeborenen psychologischen Grundbedürfnissen (Autonomieerleben, Kompetenzerleben, soziale Eingebundenheit) beeinflusst. Entwicklungstheorien sprechen dem Zeitraum der Adoleszenz, insbesondere der Altersspanne von 13 bis 14 Jahren, eine zentrale Bedeutung für die Entwicklung und Festigung von Interessen zu (vgl. Super 1953, Gottfredson 1996). Gleichzei-

tig geht die Forschungsliteratur von einem kontinuierlichen Interessenabfall im MINT-Bereich nach Eintritt in die Sekundarstufe aus (vgl. z. B. Prenzel et al. 2007). Vor diesem Hintergrund müssen interessenfördernde Maßnahmen bereits frühzeitig in die Schulbildung und die berufliche Orientierung integriert werden. Auch die von Holland entwickelte Berufswahltheorie („A Theory of Vocational Choice“, Holland 1997) nimmt an, dass Interessen Entscheidungen im Bildungs- und Berufswahlkontext direkt beeinflussen, sodass sich Menschen für ein Berufsumfeld entscheiden, welches mit den eigenen Interessen bestmöglich übereinstimmt. Diese Kongruenz zwischen beruflichen Interessen und dem Berufsumfeld bildet gemäß Theorie die Grundlage für berufliche Zufriedenheit und Stabilität (vgl. Gottfredson/Holland 1990). Das Modell differenziert dabei zwischen sechs Orientierungen zur Klassifizierung und Beschreibung von Überzeugungen, Werten und Interessen in Bezug auf berufliche Tätigkeiten: realistic (R = praktisch-technisch), investigative (I = intellektuell-forschend), artistic (A = künstlerisch-sprachlich), social (S = sozial), enterprising (E = führend-unternehmerisch) und conventional (C = ordnend-verwaltend). Diese Berufswahltheorie wird deshalb auch als RIASEC-Modell bezeichnet (vgl. Holland 1997). Die interessenspezifischen Orientierungen lassen sich in Form eines Hexagons anordnen, sodass sich direkt benachbarte Interessen (z. B. R und I) ähnlicher sind als gegenüberliegende (z. B. R und S) (vgl. ebd.). MINT-Berufen weist man dabei vor allem stärkere Ausprägungen der praktisch-technischen (R) und der intellektuell-forschenden Orientierung (I) zu (vgl. Su et al. 2009).

Neben Konstrukten wie dem Interesse üben selbstbezogene Kognitionen, wie das bereichsspezifische akademische Selbstkonzept, einen erheblichen Einfluss auf den Prozess der Berufsorientierung und der Berufswahl aus (vgl. Brüggemann et al. 2017; Morrison/Werf 2012). Folgt man der Erwartungs-X-Wert Theorie von Eccles (2005; Wigfield/Eccles 2000), werden Berufswahlentscheidungen auch vor dem Hintergrund der erwarteten Erfolgswahrscheinlichkeit getroffen, welche maßgeblich vom subjektiven Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten determiniert wird. Auch die Berufswahltheorie von Gottfredson (1981, 1996) legt nahe, dass die Entwicklungen beruflicher Ziele im Prozess einer kontinuierlichen Abstimmung des Selbstkonzepts und der wahrgenommenen Berufswelt stattfinden. Mit dem akademischen Selbstkonzept wird konkret die subjektive Wahrnehmung und Überzeugung hinsichtlich der eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen konzeptualisiert, wobei Interaktionen und (Kompetenz-)Erfahrungen im schulischen und auch im außerschulischen Lernumfeld wichtige Informationsquellen darstellen (vgl. Möller/Trautwein 2004). Gemäß dem Marsh/Shavelson Modell (vgl. Marsh 1990) strukturiert sich das akademische Selbstkonzept multidimensional in ein mathematisches und ein verbales Selbstkonzept, welche sich wiederum schulfachspezifisch untergliedern lassen. Das akademische Selbstkonzept wird dabei häufig unter Berücksichtigung bestimmter Bezugsnormen (Leistungskriterien, Vergleich mit bedeutsamen anderen Personen, individuelle Fähigkeitsentwicklung) gebildet (vgl. Dickhäuser et al. 2002). Bedeutsame Zusammenhänge mit lern- und leistungsrelevanten Konstrukten (vgl. Arens et al. 2017; Marsh/Craven 2006) sowie auch mit der Kurswahlpräferenz und der Berufswahlentscheidung konnten bereits bestätigt werden (vgl. Morrison/Werf 2012; Wigfield et al. 2002).

3 Forschungsstand zu berufsorientierenden, außerschulischen Förderangeboten im MINT-Bereich

Die Gestaltung und Umsetzung berufsorientierender Maßnahmen durch Lehrpersonen im Schulunterricht erweisen sich trotz schulrechtlicher und curricularer Vorgaben als schwierig (vgl. Bigos 2020b). Neben zeitlich stark begrenzten Handlungsressourcen von Lehrkräften (vgl. Bigos, 2020a) verfügen diese häufig nicht über ausreichende Kenntnisse und Einblicke in die Vielfalt an beruflichen Möglichkeiten und konkreten Berufsfeldern (vgl. Dreer 2013; Nentwig 2015). In dem Bestreben, Jugendliche in ihrer beruflichen Orientierung individuell zu unterstützen, stellen deshalb außerschulische Maßnahmen und Projekte während der Schulzeit ein wichtiges bildungspolitisches Instrument dar (vgl. Hetze 2011). Außerschulische Berufspraktika, Schülerexkursionen oder Bildungsprojekte mit Firmen oder Hochschulen (z. B. Schülerlabore, Science Center) ermöglichen hierzu diverse Einblicke in verschiedene Handlungsfelder und es können berufliche, arbeitsweltbezogene sowie auch identitätsstiftende Erfahrungen und Einstellungen in authentischen Lehr-Lernarrangements erworben, erweitert und reflektiert werden (vgl. Bigos 2020b; Lipkina 2018). Derartige frühe Einblicke in naturwissenschaftliche Berufsfelder können das Interesse und die Motivation für naturwissenschaftliche Berufsbereiche stärken (vgl. Reiss/Mujtaba 2017) und stellen zudem hervorragende Entwicklungsvoraussetzungen für Schüler*innen dar (vgl. Erhorn/Schwier 2016; Euler et al. 2015). Maßnahmen zur Berufsorientierung, welche berufliche und arbeitsweltbezogene Praxiserfahrungen ermöglichen, haben sich übereinstimmend als besonders effektiv erwiesen (z. B. Knauf 2009; Diesel-Lange et al. 2011), sodass außerschulischen Lernorten und Angeboten eine maßgebliche Bedeutung zugesprochen wird (vgl. Bigos 2020b). Ohne Zweifel scheint somit festzustehen, dass die berufliche Orientierung sowohl für das Individuum als auch für die Gesellschaft von ökonomischem Vorteil ist. Wenngleich die Studienlage zur Effizienz von außerschulischen Lernorten heterogen ist (vgl. Guderian/Priemer 2008), konnten diverse Studien zeigen, dass sich der Besuch von außerschulischen Lernorten positiv auf das Interesse, die Motivation (vgl. z. B. Glowinski 2007; Guderian/Priemer 2008; Pawek 2009), die Einstellung, das Fähigkeits-selbstkonzept (vgl. z. B. Brandt et al. 2008; Damerau 2012; Rodenhauser 2016), das Kompetenzerleben (vgl. Itzek-Greulich et al. 2016) und infolgedessen auch auf die Berufswahl auswirken (vgl. Weßnigk 2013). Befunde einer qualitativen Studie legen dabei nahe, dass außerschulische Lernangebote Jugendliche bekräftigen, sich mit der eigenen Berufsbiografie aktiv und bewusst auseinanderzusetzen (vgl. Bigos 2020b). Weßnigk (2013) konstatiert des Weiteren, dass insbesondere technisch versierte und interessierte Schüler*innen langfristig von der berufsorientierenden Funktion naturwissenschaftlicher Laborbesuche profitieren können. Der empirische Forschungsstand zur nachhaltigen Wirkung außerschulischer MINT-Angebote im Kontext der Interessenentwicklung, Selbstkonzeptförderung und der späteren Einflussnahme auf die Berufswahlentscheidung ist jedoch weiterhin ausbaufähig (vgl. Nickolaus et al. 2018). Regelmäßige Besuche und die Einbindung von außerschulischen Lernorten in den Unterricht finden nur selten und meist unzureichend vorbereitet statt (vgl. Dutz et al. 2016; Moritz et al. 2020). Der Forschungsstand zur Wirksamkeit außerschulischer MINT-Angebote belegt zusammengefasst, dass außerschulischen Aktivitäten eine (kurzfristige) Wirksamkeit zugeschrieben werden kann und für üblicherweise zeitlich stark beschränkte Maßnahmen kaum langfristige Effekte und Nachhaltigkeit zu erwarten sind. Anhaltende positive Effekte erfordern regel-

mäßige Besuche der außerschulischen Lernorte, welche im Sinne einer Vor- und Nachbereitung von Lerneinheiten an außerschulischen Lernorten strukturell in den Unterricht eingebettet werden (vgl. z. B. Itzek-Greulich et al. 2016; Streller 2015).

4 Beschreibung des Modellprojekts

Die Dr. Albert-Grimminger-Stiftung mit ihrem international agierenden Maschinenbauunternehmen Kessler & Co. GmbH & Co. KG im baden-württembergischen Abtsgmünd fördert MINT-Bildung von Kindern und Jugendlichen durch außerschulisches Lernen und Experimentieren in verschiedenen Projekten und Initiativen. Das Modellprojekt AbiturPLUS stellt dabei eine zentrale Säule als regionales Angebot im Ostalbkreis in Baden-Württemberg dar. Das regionale Modellprojekt ermöglicht Schüler*innen eines allgemeinbildenden Gymnasiums seit 2015, parallel (und zusätzlich) zur gymnasialen Schulbildung, eine Facharbeiterausbildung zum/zur Zerspanungsmechaniker*in. Die Projektidee gründet auf der Überzeugung und der Motivation, den hohen Wert praktischer und handwerklicher Arbeit zu vermitteln und die beruflichen Perspektiven von Schüler*innen eines allgemeinbildenden Gymnasiums frühzeitig und nachhaltig zu erweitern. Zu den involvierten regionalen Kooperationspartner*innen gehören (1.) die Firma Kessler + Co., (2.) die technische Schule Aalen, (3.) das St. Jakobus-Gymnasium in Abtsgmünd sowie (4.) die Industrie- und Handelskammer (IHK) Ostwürttemberg. Für das Modellprojekt sind folgende fünf Punkte charakteristisch: die mehrjährige Förderlaufzeit, der gewerblich-technische Kontext in der Region Ostwürttemberg, der außerschulische Angebotscharakter und die konkrete regionale Erwerbsoption nach dem berufsqualifizierenden Abschluss. Interessierte Schüler*innen können sich bereits Ende der siebten Klasse mit einem Motivationsschreiben bei dem Unternehmen für die Teilnahme an der vierjährigen gewerblich-technischen Ausbildung bewerben. Eine Projektvorstellung sowie mehrtägige Praktika werden im Vorfeld als zusätzliche Entscheidungsgrundlage angeboten. Die Ausbildung beginnt am Anfang der 8. Klasse und endet in der 11. Klasse mit der regulären Facharbeiterprüfung der IHK Ostwürttemberg. Die Bildungsinhalte der schulischen, berufsschulischen und betrieblichen Ausbildung sind eng miteinander verzahnt. Der Lehrplan des allgemeinbildenden Gymnasiums ist zeitlich und inhaltlich so abgestimmt, dass eine Reihe von Inhalten des Berufsschulunterrichts im gymnasialen Bildungsgang abgedeckt werden (z. B. Trigonometrie, Werkstoffkunde usw.). Berufsfachliche Inhalte werden durch vier Lehrpersonen der berufsbildenden Schule mittwochnachmittags und an neun Samstagen im Jahr am gymnasialen Lernort unterrichtet. Die betriebliche Ausbildung erfolgt durch das reguläre Ausbildungspersonal des Betriebs. Die Teilnehmer*innen sind hierfür sechs Wochen ihrer Schulferienzeit sowie an sechs Wochenenden in der betrieblichen Ausbildung. Seit Projektbeginn wurden 52 Schüler*innen für das Projekt angemeldet, 13 Schüler*innen haben dieses bereits erfolgreich abgeschlossen, während insgesamt 31 Schüler*innen aktuell am Projekt teilnehmen. Weitere acht Schüler*innen haben das Projekt abgebrochen, dabei entschieden sich vier Schüler*innen innerhalb der ersten Monaten gegen eine Fortsetzung der Teilnahme, während die restlichen Abbrecher das Projekt aufgrund von Schulwechsel, gesundheitlicher oder privater Gründe frühzeitig beenden mussten. Seit Ende 2018 wurde die Projektteilnahme von Schüler*innen nicht mehr vorzeitig beendet. Während sich zu Projektbeginn nur 10% der Schüler*innen der siebten

Klasse für die Teilnahme entschieden, haben sich 2022 knapp 17% der Schüler*innen des Gymnasiums für eine Teilnahme angemeldet. Auch in Bezug auf die Beteiligung weiblicher Jugendlicher zeigt sich ein dynamischer Zuwachs zugunsten des Anteils an Schülerinnen. Während es in den ersten drei Projektjahren keine Teilnehmerinnen gab, sind mittlerweile 25% der Teilnehmenden weiblich. Im Jahr 2022 waren unter den neu angemeldeten Jugendlichen sogar 40% Schülerinnen. Der Ablauf der Ausbildung zum/zur Zerspanungsmechaniker*in im Rahmen des Projektes AbiturPLUS in Abhängigkeit der beteiligten Lernorte ist in Abbildung 1 dargestellt.

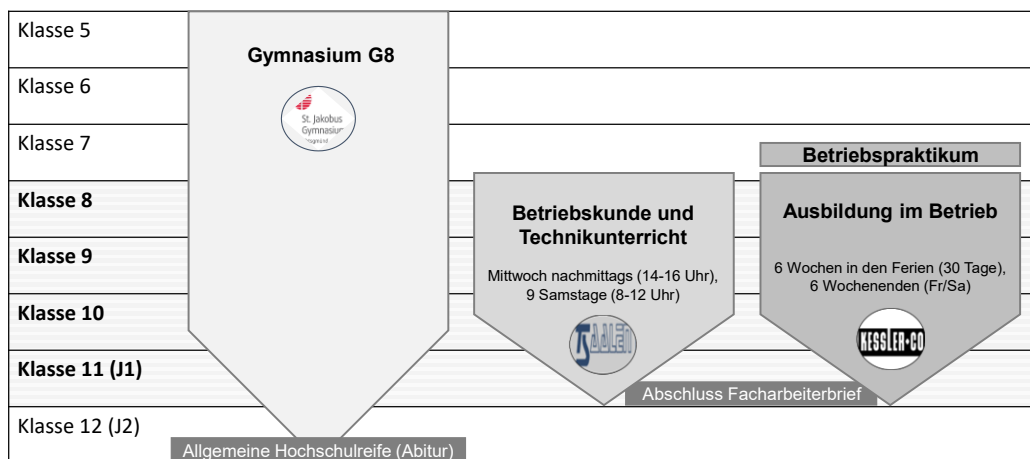


Abbildung 1: Ablauf der Ausbildung zum/-zur Zerspanungsmechaniker*in im Rahmen des Projektes AbiturPLUS

5 Anlage der Untersuchung

5.1 Forschungsfragen und Hypothesen

Um den bildungspolitischen als auch wissenschaftlichen Diskurs über regionale berufsorientierende Maßnahmen im Kontext aktueller Entwicklungen zum Fachkräfteengpass zu fördern, interessiert im vorliegenden Forschungsanliegen die folgende Forschungsfrage:

Welches akademische Selbstkonzept und welche bereichsspezifischen bzw. beruflichen Interessen charakterisieren die teilnehmenden Schüler*innen des regionalen Förderkonzepts und welche Unterschiede lassen sich im Vergleich zu nicht teilnehmenden Schüler*innen identifizieren?

5.2 Stichprobe und Datenauswertung

Die Stichprobe umfasst insgesamt $N = 79$ ($w = 37$, $m = 42$) Schüler*innen eines allgemeinbildenden Gymnasiums in Baden-Württemberg. Die Datenerhebung der Fragebogenstudie erfolgte über zwei Erhebungswellen Ende 2021 und 2022. Die Stichprobe wurde für das Forschungsanliegen in Abhängigkeit von der Teilnahme am Projekt AbiturPLUS aufgeteilt. Insgesamt $n = 37$ Projektteilnehmer*innen (AbiturPLUS) wurden befragt ($w = 9$, $m = 28$). Der Altersdurchschnitt lag zum Zeitpunkt der Erhebung bei 15.03 Jahren ($SD = 1.55$). Die nicht-

teilnehmende Kontrollgruppe bildeten $n = 42$ Schüler*innen ($w = 28$, $m = 14$) mit einem Altersdurchschnitt von 15.14 Jahren ($SD = .95$). Zum Bildungshintergrund der Eltern ist festzustellen, dass in der Experimentalgruppe 51,3% der Eltern einen akademischen Abschluss besitzen, während es in der Kontrollgruppe 57,1% sind. Die teilnehmenden Schüler*innen ($n = 37$) nahmen während des Erhebungszeitraums zusätzlich an einer Interviewstudie teil. Neben einer bewertenden Einschätzung des Modellprojekts wurden mit einem halbstrukturierten Interviewleitfaden wahrgenommene Veränderungen seit Projektbeginn erfragt. Die Schule, die Eltern und die Schüler*innen wurden im Vorhinein über die Befragung mit einem schriftlichen Anschreiben informiert und eine Einverständniserklärung eingeholt. Die Teilnahme an der Befragung war freiwillig und wurde pseudonymisiert erfasst. Die Datenbereinigung, -auswertung und grafische Darstellung der quantitativen Fragebogenstudie wurde mit der Statistiksoftware SPSS und R (R Core Team 2022) durchgeführt. Allen Berechnungen liegt ein Alpha-Niveau von .05 zugrunde. Um Gruppenunterschiede zu identifizieren, wurde der Welch-Test herangezogen. Wenn Voraussetzungen verletzt sind, wie z. B. die Normalverteilung der Rohdaten (Shapiro-Wilk $p < .05$), wurde der Mann-Whitney-U-Test verwendet. Die gruppenspezifischen Mediane (Mdn) wurden beim Mann-Whitney-U-Test bei gegebener Varianzhomogenität berichtet. Die Analyse der transkribierten Interviews erfolgte mithilfe der strukturierten qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring (2015) mit der Software MAXQDA 12. In Anlehnung an den halbstrukturierten Interviewleitfaden wurden die Kategorien deduktiv-induktiv erstellt ($N = 277$ Codes). Die Interrater-Reliabilität lag zwischen 89 und 100%, was als akzeptabel bis sehr gut bewertet werden kann (vgl. Campbell et al. 2013; Lombard et al. 2002).

5.3 Beschreibung der quantitativen Erhebungsinstrumente

Zur Einschätzung des akademischen Selbstkonzepts in den Fächern Mathematik und Physik wurden die adaptierten Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SESSKO, Spinath et al. 2002) verwendet. Das Instrument umfasst folgende vier Skalen: kriteriales Selbstkonzept, individuelles Selbstkonzept, soziales Selbstkonzept und absolutes Selbstkonzept mit insgesamt 22 Items, welche auf einem fünfstufigen semantischen Differenzial eingeschätzt werden und systematisch verschiedene Bezugsnormen berücksichtigen. Die bereichsspezifischen Interessen in den sprachlich-literarisch-künstlerischen Fächern (SLK), den gesellschaftswissenschaftlichen Fächern (GW) und den mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Fächern (MINT) wurden mit einer in Anlehnung an Krapp (1992) entwickelten Skala mit jeweils vier Items auf einer vierstufigen Likert-Skala erhoben. Die beruflichen Interessen der Schüler*innen nach dem RIASEC-Modell von Holland (1997) wurden mit einer Skala von Mokhonko (2016), angelehnt an das revidierte Instrument „Allgemeiner Interessen-Struktur-Test“ (AIST-R), erfasst (vgl. Bergmann/Eder 2005). Die Skala umfasst insgesamt 21 Items mittels einer fünfstufigen Ratingskala und ermöglicht die Differenzierung der sechs Interessensorientierungen. Zur Interpretation des resultierenden 3-Buchstaben-Codes (Interessencode) wurde das Berufsregister des EXPLORIX verwendet (vgl. Jörin et al. 2004). Schließlich wurden die acht einzelnen Items zu den beruflichen Plänen in Anlehnung an Mokhonko (2016) adaptiert. Die Cronbachs α -Werte der verwendeten Erhebungsinstrumente zur Messung der internen Konsistenz waren gut bis sehr gut ($\alpha > .73$ -.97). Ausnahmen bildeten die Subskalen Intellektuell-Forschend (I, $\alpha = .65$) und Führend-Unternehmerisch (E, $\alpha = .66$), welche geringfügig von einer akzeptab-

len internen Konsistenz abwichen (vgl. Mohamad et al. 2015). Neben den validierten Testinstrumenten wurden auch demografische Charakteristika der Schüler*innen erfragt sowie ein Code zur Re-Identifikation erhoben.

6 Ergebnisse

6.1 Bereichsspezifische Interessen (MINT, SLK, GW)

Die bereichsspezifischen Interessen der teilnehmenden Schüler*innen lassen auf deskriptiver Ebene erkennen, dass MINT-Fächer ($M = 4.03$, $SD = .84$) durchschnittlich am interessantesten wahrgenommen werden, gefolgt von gesellschaftswissenschaftlichen Fächern ($M = 3.37$, $SD = .072$) und schließlich sprachlich-literarisch-künstlerischen Fächern ($M = 2.49$, $SD = .83$). Auch die nicht teilnehmende Kontrollgruppe berichtet das stärkste Interesse für MINT- ($M = 3.39$, $SD = .96$) und gesellschaftswissenschaftliche Fächer ($M = 3.42$, $SD = 1.03$), während auch hier für die sprachlich-literarisch-künstlerischen Fächer ($M = 2.82$, $SD = 1.02$) das geringste Interessenniveau vorherrscht. Durchgeführte Analysen (Tabelle 2) mit dem Welch-Test/Mann-Whitney-U-Test lassen dennoch die Schlussfolgerung zu, dass während keine gruppenspezifischen Unterschiede in Bezug auf das Interesse für sprachlich-literarisch-künstlerische ($t(76.51) = -1.60$, $p > .05$) und gesellschaftswissenschaftliche Fächer ($t(73.16) = -.227$, $p > .05$) existieren, sich das Interesse an MINT-Fächern ($U = 474.50$, $p < .01$, $Z = -2.99$, $r = .34$) signifikant voneinander unterscheidet. Teilnehmende ($Mdn = 4$) berichteten von einem signifikant stärker ausgeprägten Interesse an MINT-Fächern als nicht teilnehmende Schüler*innen ($Mdn = 3.5$). Auch innerhalb der geschlechtsgetrennten Analyse der Gruppenunterschiede zeigt sich, dass Projektteilnehmer signifikant höhere Interessen im MINT-Bereich aufweisen als nicht teilnehmende Schüler ($U = 114.00$, $p < .05$, $Z = -2.21$, $r = .34$), während sich hinsichtlich der Interessen für SLK- ($t(30.61) = 1.71$, $p > .05$) und GW-Fächer ($t(17.61) = .12$, $p > .05$) keine signifikanten Gruppenunterschiede zeigten. Unter den analysierten Schülerinnen gab es hingegen keine gruppenspezifischen Unterschiede im Kontext der MINT- und GW-Interessen, wenngleich die teilnehmenden Schülerinnen ($M = 3.89$, $SD = .69$, $Mdn = 4$) auf deskriptiver Ebene von höheren Interessen im MINT Bereich berichten als nicht teilnehmende Schülerinnen ($M = 3.41$, $SD = .92$, $Mdn = 3.5$). Zudem zeigen die Analysen, dass Projektteilnehmerinnen ($M = 2.5$, $SD = .65$) signifikant weniger Interessen im SLK-Bereich aufweisen als nicht teilnehmende Schülerinnen ($M = 3.21$, $SD = .91$), $t(19.14) = -2.58$, $p < .05$, $d = .86$ (Tabelle 3).

Tabelle 1: Vergleich zwischen teilnehmenden (AbiturPLUS) und nicht teilnehmenden Schüler*innen.

	Mann-Whitney U Test/t-Test (<i>n</i> = 37 Abi+, <i>n</i> = 42 NT)
Selbstkonzept in Mathematik	
Absolut (SA)	<i>U</i> = 484.00, <i>p</i> < .005, <i>Z</i> = -2.89, <i>r</i> = .32
Kriterial (SK)	<i>U</i> = 444.00, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -3.28, <i>r</i> = .37
Individuell (SI)	<i>U</i> = 573.50, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.00, <i>r</i> = .22
Sozial (SS)	<i>U</i> = 464.00, <i>p</i> < .01, <i>Z</i> = -3.08, <i>r</i> = .35
Selbstkonzept in Physik	
Absolut (SA)	<i>U</i> = 373.50, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -3.98, <i>r</i> = .45
Kriterial (SK)	<i>U</i> = 392.00, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -3.79, <i>r</i> = .43
Individuell (SI)	<i>U</i> = 441.50, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -3.30, <i>r</i> = .37
Sozial (SS)	<i>U</i> = 357.00, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -4.14, <i>r</i> = .46
Bereichsspezifische Interessen	
SLK	<i>t</i> (76.51) = -1.60, <i>p</i> > .05
GW	<i>t</i> (73.16) = -.23, <i>p</i> > .05
MINT	<i>U</i> = 474.50, <i>p</i> < .01, <i>Z</i> = -2.99, <i>r</i> = .34
Berufs- oder Studienwahl	
Naturwissenschaften/Ingenieurwissenschaften/ Technik	<i>U</i> = 447.50, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -3.38, <i>r</i> = .38
Mathematik/Informatik	<i>U</i> = 314.00, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -4.73, <i>r</i> = .53
Berufliche Interessen	
Praktisch/Technisch	<i>U</i> = 193.50, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -5.76, <i>r</i> = .65
Intellektuell/Forschend	<i>U</i> = 701.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.75
Künstlerisch/Sprachlich	<i>U</i> = 650.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.25
Sozial	<i>U</i> = 533.00, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.41, <i>r</i> = .27
Führend/Unternehmerisch	<i>U</i> = 709.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.83
Ordnen/Verwaltend	<i>U</i> = 521.50, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.53, <i>r</i> = .28

Tabelle 2: Vergleich zwischen teilnehmenden (AbiturPLUS) und nicht teilnehmenden Schüler*innen in Abhängigkeit der Geschlechtszugehörigkeit.

	Mann-Whitney U Test/t-Test Schülerinnen (<i>n</i> = 9 Abi+, <i>n</i> = 28 NT)	Mann-Whitney U Test/t-Test Schüler (<i>n</i> = 28 Abi+, <i>n</i> = 12 NT)
Selbstkonzept in Mathematik		
Absolut (SA)	<i>U</i> = 106.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.71	<i>U</i> = 110.00, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.32, <i>r</i> = .37
Kriterial (SK)	<i>U</i> = 97.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.01	<i>U</i> = 104.00, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.46, <i>r</i> = .39
Individuell (SI)	<i>U</i> = 80.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.61	<i>U</i> = 176.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.53
Sozial (SS)	<i>U</i> = 104.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.78	<i>U</i> = 116.00, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.15, <i>r</i> = .34
Selbstkonzept in Physik		
Absolut (SA)	<i>U</i> = 103.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.82	<i>U</i> = 84.00, <i>p</i> < .01, <i>Z</i> = -3.02, <i>r</i> = .48
Kriterial (SK)	<i>U</i> = 91.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.23	<i>U</i> = 92.50, <i>p</i> < .01, <i>Z</i> = -2.78, <i>r</i> = .44
Individuell (SI)	<i>U</i> = 88.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.33	<i>U</i> = 134.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.65
Sozial (SS)	<i>U</i> = 95.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.09	<i>U</i> = 76.50, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -3.21, <i>r</i> = .51
Bereichsspezifische Interessen		
SLK	<i>t</i> (19.14) = -2.58, <i>p</i> < .05, <i>d</i> = .86	<i>t</i> (30.61) = 1.71, <i>p</i> > .05
GW	<i>t</i> (14.27) = .24, <i>p</i> > .05	<i>t</i> (17.61) = .12, <i>p</i> > .05
MINT	<i>U</i> = 91.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.25	<i>U</i> = 114.00, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.21, <i>r</i> = .34
Berufs- oder Studienwahl		
Naturwissenschaften/Ingenieurwissenschaften/ Technik	<i>U</i> = 103.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.84	<i>U</i> = 93.50, <i>p</i> < .01, <i>Z</i> = -2.94, <i>r</i> = .45
Mathematik oder Informatik	<i>U</i> = 97.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.08	<i>U</i> = 30.50, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -4.62, <i>r</i> = .71
Berufliche Interessen		
Praktisch/Technisch	<i>U</i> = 8.00, <i>p</i> < .001, <i>Z</i> = -4.21, <i>r</i> = .69	<i>U</i> = 112.00, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.26, <i>r</i> = .35
Intellektuell/Forschend	<i>U</i> = 104.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.79	<i>U</i> = 109.50, <i>p</i> < .05, <i>Z</i> = -2.33, <i>r</i> = .36
Künstlerisch/Sprachlich	<i>U</i> = 121.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.18	<i>U</i> = 193.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.07
Sozial	<i>U</i> = 122.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.12	<i>U</i> = 135.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.64
Führend/Unternehmerisch	<i>U</i> = 114.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.41	<i>U</i> = 153.50, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.14
Ordnen/Verwaltend	<i>U</i> = 102.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -.86	<i>U</i> = 134.00, <i>p</i> > .05, <i>Z</i> = -1.66

6.2 Fähigkeitsselbstkonzept in Mathematik und Physik

Das Fähigkeitsselbstkonzept in den Schulfächern Mathematik und Physik unterscheidet sich signifikant zwischen teilnehmenden und nicht teilnehmenden Schüler*innen (Tabelle 2). Die Schüler*innen, welche am Projekt AbiturPLUS teilnehmen, berichten von einem signifikant stärker ausgeprägten mathematischen und physikalischen Selbstkonzepts auf allen Subfacetten (absolut, kriterial, individuell, sozial). Sie schätzen ihre mathematischen Fähigkeiten im sozialen Vergleich mit Mitschüler*innen ($U = 464.00, p < .01, Z = -3.08, r = .35$), im individuellen Vergleich der vergangenen Entwicklung persönlicher Fähigkeiten ($U = 573.50, p < .05, Z = -2.00, r = .22$), im Kontext von sachlichen und objektiven Kriterien ($U = 444.00, p < .001, Z = -3.28, r = .37$) sowie allgemein ohne Vorgaben von Bezugsnormen ($U = 484.00, p < .005, Z = -2.89, r = .32$) signifikant höher ein, als die nicht teilnehmende Kontrollgruppe. Auch im Schulfach Physik berichten Projektteilnehmer*innen von einer höheren Selbsteinschätzung des sozialen ($U = 357.00, p < .001, Z = -4.14, r = .46$), individuellen ($U = 441.50, p < .001, Z = -3.30, r = .37$), kriterialen ($U = 392.00, p < .001, Z = -3.79, r = .43$) und absoluten Selbstkonzepts ($U = 373.50, p < .001, Z = -3.98, r = .45$) im Vergleich zu nicht Teilnehmenden. Gruppenspezifische Unterschiede im mathematischen und physikalischen Selbstkonzept wurden zusätzlich unter Berücksichtigung des Geschlechts analysiert (Tabelle 3). Die gruppenspezifischen Unterschiede zeigen sich auch bei der ausschließlichen Berücksichtigung von Schülern. Lediglich in Bezug auf die Einschätzung des individuellen Selbstkonzepts in Mathematik ($U = 176.50, p > .05, Z = -.53$) und Physik ($U = 134.50, p > .05, Z = -1.64$) ergeben sich keine signifikanten Unterschiede. Unter Einbezug ausschließlich teilnehmender und nicht teilnehmender Schülerinnen zeigt sich im Kontext des mathematischen und physikalischen Selbstkonzepts auf deskriptiver Ebene, dass teilnehmende Schülerinnen in allen Subfacetten von einem höheren Selbstkonzept berichten, diese jedoch keine signifikanten Gruppenunterschiede mehr darstellen (Tabelle 3).

6.3 Berufliche Interessenprofile und Berufspläne

Die Ergebnisse erlauben einen Einblick in die beruflichen Interessen, die allgemeinen Berufspläne und auch in konkrete Berufswünsche der befragten Schüler*innen. Die stärksten mittleren Interessensorientierungen² fanden sich bei den teilnehmenden Schüler*innen in den Dimensionen R, I und E. Die spezifische Betrachtung der einzelnen Positionen der Interessentypen im 3-Buchstaben-Code zeigt ebenfalls, dass an der ersten Position die Interessentypen R (35.1%), E (29.7%) und I (21.6%) dominieren, während die Interessentypen C (8.1%), A (5.4%) und S (0%) deutlich seltener oder überhaupt nicht vorkommen. An der zweiten Position verändert sich der Interessensschwerpunkt geringfügig, wenngleich die Interessentypen R (35.1%), I (29.7%) und E (16.2%) weiterhin die dominanten Orientierungen bleiben. An der dritten Position dominieren die Interessentypen I (35.1%), E (32.4%) und C (10.8%). Gemäß Berufsregister des EXPLORIX (Jörin et al. 2004) entsprechen die Buchstabenkombination REI (z. B. Industriemeister*in, Informatiker*in, Karosserie- und Fahrzeugbaumeister*in), IRE (z. B. Verkehrsingenieur*in, Chemiker*in, Biotechnolog*in), RIE (z. B. Techniker*in, Ingenieur*in,

² R = praktisch-technisch, I = intellektuell-forschend, A = künstlerisch-sprachlich, S = sozial, E = führend-unternehmerisch, C = ordnend-verwaltend

Elektromechaniker*in) und EIR (z. B. Kaufmann/-frau, Wirtschaftsingenieur*in) den beruflichen Interessen der Schüler*innen am ehesten³. Die Interessensorientierungen der Experimentalgruppe liegen auf den praktisch-technischen (R) und intellektuell-forschenden (I) Interessen- und Tätigkeitskomponenten. Sie sind damit erwartungskonform bezüglich der MINT-Berufe (z. B. Ausbildungsberuf Zerspanungsmechaniker*in) (vgl. z. B. Su et al., 2009). Die Kontrollgruppe weist hingegen die höchsten Interessensausprägungen in führend-unternehmerisch (E), intellektuell-forschend (I), und sozial (S) auf. Bei der Kontrollgruppe häufen sich an der ersten Position des 3-Buchstaben-Codes die Interessentypen E (28.6%), I (30.9%) und A (19.1%). An der zweiten Position verändert sich der Interessensschwerpunkt. Die Interessentypen E und S sind hier am häufigsten vertreten. An der dritten Position dominieren die Interessentypen I (21.4%), S (21.4%) und A (16.7%). Die resultierenden und am häufigsten vorkommenden Buchstabenkombinationen stellen in Folge EIS (z. B. Personalberater*in, Physiotherapeut*in, Betriebswirt*in), IRS (z. B. Arzt*in, Sport-/Ernährungswissenschaftler*in, Agraringenieur*in), SIA (z. B. Lehrer*in, Soziolog*in, Pflege- und Gesundheitswissenschaftler*in) und ISA (z. B. Arzt*in, Psycholog*in) da (Berufsregister des EXPLORIX, Jörin et al. 2004).

Die unterschiedlichen Interessensprofilschwerpunkte können auch anhand weiterer Analysen mit dem Mann-Whitney-U-Test bestätigt werden (Tabelle 2). Hier zeigt sich, dass sich die beiden Gruppen signifikant in Bezug auf den Interessentyp R unterscheiden ($U = 193.50, p < .001, Z = -5.76, r = .65$). Die beruflichen Interessen der teilnehmenden Schüler*innen ($Mdn = 3.33$) sind für praktische und technische Tätigkeiten signifikant stärker ausgeprägt als die der nicht teilnehmenden Kontrollgruppe ($Mdn = 2.0$). Auch in Bezug auf die Interessentypen S ($U = 533.00, p = .016, Z = -2.41, r = .27$) und C ($U = 521.50, p = .011, Z = -2.53, r = .28$) zeigen sich signifikante Gruppenunterschiede. Während teilnehmende Schüler*innen ($Mdn = 2.33$) von signifikant stärker ausgeprägten Interessen für ordnende und verwaltende Tätigkeiten berichten als nicht teilnehmende Schüler*innen ($Mdn = 1.67$), nimmt die Kontrollgruppe ($Mdn = 2.67$) signifikant stärkere Interessen im sozialen Tätigkeitsbereich wahr als die Projektteilnehmer*innen ($Mdn = 2.0$). Für die Interessentypen I, A und E zeigen sich hingegen keine signifikanten gruppenspezifischen Unterschiede. Die mittleren Interessensausprägungen (deskriptiv) der teilnehmenden Schüler*innen und der Kontrollgruppe werden gemäß hexagonalem RIASEC-Modell in Abbildung 2 veranschaulicht. Die geschlechtsgetrennte Analyse belegt erweiternd, dass teilnehmende Schüler signifikant höher ausgeprägte berufliche Orientierungen im praktisch-technischen (R, $U = 112.000, p < .05, Z = -2.262, r = .349$) und forschend-intellektuellen Bereich (I, $U = 109.500, p < .05, Z = -2.332, r = .360$) aufweisen als nicht teilnehmende Schüler, während hinsichtlich der anderen Interessensorientierungen keine signifikanten Unterschiede zu verzeichnen sind. Unter den Schülerinnen ergeben sich lediglich starke gruppenspezifische Unterschiede für die praktisch-technische Orientierung (R), wobei die Projektteilnehmerinnen im Vergleich zur Kontrollgruppe signifikant stärkere Interessen in diesem Bereich aufweisen ($U = 8.00, p < .001, Z = -4.209, r = .692$). Die signifikanten Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe in Bezug auf die praktisch-technischen (R), die intellektuell-forschenden (I) und die ordnend-verwaltendem (C) Interessens- und Tätigkeits-

³ Der Ausbildungsberuf Zerspanungsmechaniker*in entspricht dem 3-Buchstaben-Code: RCI

bereiche stellen im Hinblick des adressierten Ausbildungsberufs Zerspanungsmechaniker*in (mit dem 3-Buchstaben-Code RCI) ebenfalls einen erwartungskonformen Befunde dar.

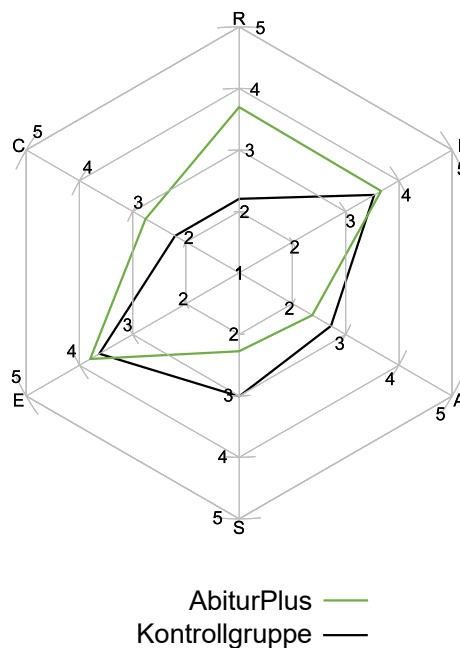
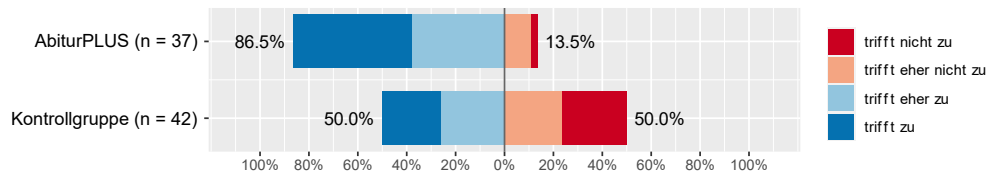


Abbildung 2: Mittelwertbetrachtung der RIASEC Interessenprofile der teilnehmenden Schüler*innen (AbiturPLUS, grün) mit der Kontrollgruppe (schwarz).

In Übereinstimmung mit den dominanten beruflichen Interessentypen R und I sowie den häufigsten Interessenkombinationen weisen teilnehmende Schüler*innen im Kontext der Berufs- und Studienwahl eine deutliche Tendenz auf, einen Beruf oder ein Studium in den Bereichen Naturwissenschaften, Ingenieur- bzw. Technikwissenschaften (86.5%), Mathematik oder Informatik (81.1%) wählen zu wollen (Abbildung 3). Hier zeigen sich signifikante Unterschiede zur Kontrollgruppe von Schüler*innen, welche nicht am Projekt teilnehmen. Durchgeführte Analysen mithilfe des Mann-Whitney-U-Tests (Tabelle 2) ergeben, dass die Experimentalgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe eine signifikant stärkere Wahl tendenz in Bezug auf einen Beruf oder ein Studium in den Bereichen Naturwissenschaften, Ingenieur- bzw. Technikwissenschaften ($U = 447.50$, $p < .001$, $Z = -3.38$, $r = .38$) als auch im Bereich Mathematik oder Informatik aufweisen ($U = 314.00$, $p < .001$, $Z = -4.73$, $r = .53$). Weitere gruppenspezifische Unterschiede hinsichtlich der Wahl tendenz eines Berufes oder Studiums in den Bereichen Gesundheit/Medizin, Wirtschaft/Recht, Gesellschaftswissenschaften, Medien/Kommunikation, Kunst/Gestaltung/Musik sowie Sprach- oder Kulturwissenschaften resultierten hingegen nicht. Zwischen der Experimental- und Kontrollgruppe liegen nur bei den Jungen signifikante Unterschiede vor, während bei den Mädchen keine signifikanten Unterschiede zu beobachten sind. (Tabelle 3).

Studium oder Beruf im Bereich Naturwissenschaften/ Ingenieurwissenschaften/ Technik



Studium oder Beruf im Bereich Mathematik oder Informatik

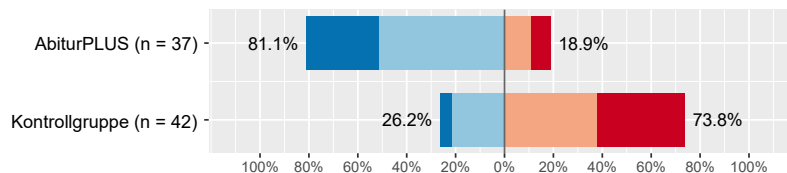


Abbildung 3: Berufs- und Studienwahlpläne der teilnehmenden Schüler*innen des Projekts AbiturPLUS im Vergleich zur nicht teilnehmenden Kontrollgruppe

Die offen geäußerten Berufswünsche (Mehrfachantworten wurden berücksichtigt) bestärken sowohl die Befunde der dominierenden beruflichen Interessentypen als auch der angestrebten Berufs- und Studienwahl. Die Projektteilnehmer*innen nennen in erster Linie konkrete MINT-Berufe ($n = 19$) und MINT-affine Berufe ($n = 15$). Deutlich weniger werden Berufe außerhalb des MINT-Bereichs genannt ($n = 5$). Die Kontrollgruppe nennt hingegen vorwiegend MINT-affine Berufe ($n = 19$) und Berufe ohne MINT-Bezug ($n = 13$), während MINT-Berufe am seltensten genannt werden ($n = 7$).

6.4 Interviewdaten

Die Interviewdaten legen nahe, dass Schüler*innen, welche sich für das Projekt AbiturPLUS entscheiden, bereits ausgeprägte Interessen für technische und naturwissenschaftliche Inhalte, Themen und Tätigkeiten besitzen ($n = 14$). Die gruppenspezifischen Unterschiede lassen sich demnach sicherlich auch auf bestehende Unterschiede bei den Interessens- und Fähigkeitsschwerpunkten zurückführen. Gleichzeitig lassen die Aussagen der Schüler*innen auch die Schlussfolgerung zu, dass sich die Projektteilnahme auch auf die Interessen- und Selbstkonzeptentwicklung auswirkt. Die Schüler*innen berichten, dass sich ihr Interesse sowohl für Mathematik und Physik als auch für technische Zusammenhänge verstärkt hat ($n = 24$). Die Begründung für das wahrgenommene gesteigerte Interesse liegt einerseits an dem gesteigerten Grundverständnis im Schulunterricht durch das intensive Vorarbeiten entsprechender mathematischer und physikalischer Inhalte im Berufsschulunterricht ($n = 14$) sowie dabei entstehenden Verknüpfungspunkten mit dem Schulunterricht in den Fächern Mathematik, Physik und dem Fach Vernetzter Unterricht Naturwissenschaft (VUN, $n = 9$). Andererseits wurden auch die spezifischen und vertiefenden Inhalte und Themen (z. B. technische Mechanik, technisches Zeichnen, Programmieren) im Berufsschulunterricht ($n = 8$) und insbesondere der Anwendungsbezug theoretischer Inhalte und die tatsächliche praktische Umsetzung ($n = 18$) als interessenfördernd empfunden. Vor diesem Hintergrund wird nicht nur eine Interessenssteigerung berichtet, sondern auch eine wahrgenommene Stärkung der eigenen Fähigkeiten und Begabungen im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich ($n = 40$).

„Man sieht den Sinn hinter mathematischen Vorgängen manchmal mehr und dadurch steigt auch das Interesse. Zum Beispiel rechne ich in der Ausbildung viel mit Sinus, Cosinus und Tangens, wenn zum Beispiel Positionen von bestimmten Bohrungen nicht angegeben sind. In der Schule fragen die Leute immer, wozu sie das im Leben brauchen. Wir haben den direkten Anwendungsbereich dafür“ (w, 17 Jahre)

„Davor war es so, wir haben in Mathe und Physik teilweise irgendwelche Formeln gelernt, zum Beispiel Satz des Pythagoras. [...] Und man hat sich einfach ein bisschen schwergetan. Und plötzlich hatte man dann in der Berufsschule Fächer, wo das vorkam und wo das wichtig war. Wo man dann plötzlich eine Anwendung kannte und dann erschien es einem plötzlich voll logisch und ist einem leicht gefallen“ (m, 19 Jahre)

Die Aussagen der interviewten Projektteilnehmer*innen lassen sich auch hinsichtlich weiterer persönlicher Entwicklungs- und Reifeprozesse bewerten. Die parallel zur gymnasialen Schulbildung stattfindende berufliche Ausbildung als Zerspanungsmechaniker*in wird als vorteilhaft für die Entwicklung des eigenen Zeitmanagements gesehen ($n = 19$). Die erhöhte zeitliche Beanspruchung im Rahmen des Projekts erfordert mehr Planung und Organisation, welche die Schüler*innen im Projektverlauf zunehmend selbst übernehmen und optimieren, aber ihre Freizeit auch sehr bewusst planen und wahrnehmen.

„Aber mein Freizeitmanagement ist organisierter geworden. Ich habe früher von einem Tag zum anderen gelebt. Jetzt schaue ich schon vier Wochen im Voraus was an dem Wochenende ist. Ob ich Berufsschule habe und falls ja, was muss ich dann dieses Wochenende schon machen“ (w, 17 Jahre)

Außerdem wird insbesondere die Möglichkeit als wertvoll empfunden, einen Beruf und den dazugehörigen Betriebsalltag bereits während der Schulzeit kennenzulernen ($n = 19$) und eigenverantwortlich und selbstregulierte Arbeitserfahrungen zu sammeln ($n = 8$). Die Schüler*innen berichten, dass sie bei der durchaus anspruchsvollen Arbeit an den Maschinen zum Teil für sich selbst negative Erlebnisse verzeichnen, wie z. B. Fehler beim Arbeiten, welche sogar mit einer erforderlichen Reparatur der Maschinen einhergehen ($n = 4$). Die Entscheidung in stressigen oder unmotivierten Phasen nicht aufzugeben und aus Fehlern zu lernen, bestärkt die Schüler*innen, da sie ein ausgeprägtes Durchhaltevermögen und eine Frustrationstoleranz besitzen bzw. entwickelt haben ($n = 10$). Das Bewusstsein über die eigene Leistungsfähigkeit aber auch die gemachten Erfahrungen im Rahmen der beruflichen Ausbildung stärken zudem das Selbstvertrauen der Schüler*innen ($n = 8$).

„In den ersten Jahren bin ich bei jeder Kleinigkeit zum Meister gegangen. In den letzten beiden Jahren wusste ich dann, wie ich meine Probleme selbst lösen konnte oder bin mit einem Lösungsansatz zum Meister. Da sieht man dann, dass man etwas kann und das ist motivierend“ (w, 17 Jahre)

Im Kontext der eigenen praktischen Lernerfahrungen werden förderliche motivationale Lernbedingungen zum Ausbildungsbetrieb genannt. Konkret wird das eigenverantwortliche Arbeiten und das Autonomieerleben ($n = 1$), die soziale Eingebundenheit durch die wahrgenommene Arbeitsatmosphäre und der nette Umgang mit Lehrlingen, Mitarbeiter*innen und teilnehmen-

den Schüler*innen ($n = 2$) sowie das wahrgenommene Kompetenzerleben, insbesondere bei der erfolgreichen Anfertigung von Bauteilen ($n = 2$), genannt.

„Der gute Teamgeist sowie die angenehme Atmosphäre in der Lehrwerkstatt haben mir besonders gefallen“ (w, 13 Jahre)

„Was ich auch toll finde ist, dass Kessler & Co. sehr viel Vertrauen zu seinen Azubis hat. Dadurch steigt auch die Verantwortung.“ (m, 13 Jahre)

„Darauf kann man dann auch immer stolz sein, wenn man eins fertig hat.“ (m, 15 Jahre)

Vor diesem Hintergrund glauben 78% der Schüler*innen, dass die Projektteilnahme ihren beruflichen Werdegang beeinflusst oder sie zumindest auf ihr späteres Berufsleben vorbereitet. Die Aussagen der Schüler*innen lassen erkennen, dass die Projektteilnahme zur beruflichen Orientierung beiträgt. Konkret wird berichtet, dass die Teilnehmenden während des Ausbildungsverlaufs verschiedene Abteilungen und somit verschiedene Berufe und Berufsperspektiven kennenlernen und erste eigene Berufserfahrungen und Kompetenzen erwerben konnten, sodass sie insbesondere ein besseres Verständnis für MINT-Berufe bekommen ($n = 12$), berufliche Interessen entdeckt, verworfen oder gestärkt sowie konkrete berufliche Vorstellungen entwickelt haben ($n = 2$). Von einigen Teilnehmenden wird berichtet, dass sie sich durch die berufliche Ausbildung als Zerspanungsmechaniker*in auch eine berufliche Zukunft in einem MINT-Beruf vorstellen können ($n = 8$).

„Einerseits, weil ich durch die Ausbildung in vielen Abteilungen rumkam und auch sehr viele Berufe gesehen habe, ja dadurch einerseits weiß, was kann ich mir vorstellen, was nicht? Was würde mich interessieren? [...] Deswegen fand ich oder finde ich nach wie vor produzierende Unternehmen, gerade in Deutschland sehr interessant. Man merkt auch, dass die einen sehr großen Einfluss haben und eigentlich an allem, was man so aus dem Alltag kennt, irgendwie beteiligt sind“ (m, 19 Jahre)

„Anfangs dachte ich jetzt mache ich mal die Ausbildung und dann schaue ich mal was danach kommt. Mittlerweile habe ich aber einen festen Plan. Ich will Maschinenbau studieren. Das ist meine Leidenschaft. Gerade das Technische und das was ich daheim anwenden kann, hat viel dazu beigetragen“ (m, 16 Jahre)

„Am Anfang habe ich mir nicht vorstellen können, etwas mit Technik zu machen. Ich bin eher der Büro-Typ. Aber da kann man auch technisch arbeiten. Das hat sich bei mir schon verändert“ (m, 15 Jahre)

Die Frage, inwiefern sich die teilnehmenden Schüler*innen und Absolvent*innen ($n = 37$) eine Zukunft als Zerspanungsmechaniker*in vorstellen können, wurde von 37.8% verneint, während 24.3% eine berufliche Zukunft im gelernten Ausbildungsberuf in Betracht ziehen. Hier werden neben dem Spaß an der Tätigkeit ($n = 2$) z. B. auch Überlegungen zur Meisterlehre als Zerspanungsmechaniker*in geäußert ($n = 1$), aber auch der konkrete Verbleib im Ausbildungsbereich wird benannt ($n = 1$). Als Gründe gegen eine berufliche Tätigkeit als Zerspanungsmechaniker*in werden insbesondere die Monotonie des Ausbildungsberufes, aber auch die wahr-

genommene Unterforderung angeführt ($n = 7$). Drei Schüler*innen haben zudem im Laufe der Ausbildung für sich erkannt, dass die vorwiegend praktische berufliche Tätigkeit langfristig nicht zu den eigenen Interessen und Kompetenzen passt. Die Ausbildung wird eher als gute Grundlage gesehen, auf welcher man weiter aufbauen kann. Es wird der Anspruch geäußert, mit der allgemeinen Hochschulreife studieren zu wollen ($n = 2$). Weitere 10.8% betonen, dass sie sich die Arbeit als Zerspanungsmechaniker*in nicht im Rahmen einer lebenslangen Berufstätigkeit vorstellen könnten, durchaus jedoch für einen gewissen Zeitraum. Zudem berichten 21.62% der Schüler*innen, dass sie sich eine Arbeit als Zerspanungsmechaniker*in nur als Ferien- oder Werkstudentenjob vorstellen können. Tatsächlich waren bisher sogar alle 13 Absolventen*innen im Anschluss an ihre erfolgreich abgeschlossene Ausbildung (wiederholt) in den Ferien oder auf Minijob-Basis über mehrere Monate im Ausbildungsbetrieb in Abtsgmünd tätig. Von den Absolventen ist bisher bekannt, dass ein Schüler nach dem Abitur Maschinenbau an der Universität Stuttgart studiert, ein Schüler sich bei der Firma Zeiss in Aalen auf ein duales Studium für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen beworben hat und eine Person an der Hochschule Aalen Betriebswirtschaft für kleine und mittlere Unternehmen studiert.

7 Zusammenfassung, Limitationen und Diskussion

Die vorliegende Studie zielt auf eine deskriptive und vergleichende Analyse der bereichsspezifischen Interessen, schulischen Selbstkonzepte und beruflichen Interessen von Schüler*innen eines allgemeinbildenden Gymnasiums, welche an einem regionalen, längerfristig angelegten beruflichen Förderprojekt teilnehmen und Schüler*innen, welche dies nicht tun. Zusammenfassend ist festzustellen, dass in den durchgeführten Gruppenvergleichen die Projektteilnehmer*innen erwartungskonform höhere Interessen im MINT-Bereich und ein ausgeprägteres Selbstkonzept in den Fächern Mathematik und Physik aufweisen, ihren Interessenschwerpunkt im praktisch-handwerklichen (R) und ordnend-verwaltenden Bereich (C) verorten sowie häufiger von beruflichen Aspirationen im MINT-Bereich berichten. Die qualitativen Daten deuten darauf hin, dass die Gruppenunterschiede auch der „regionalen Attraktivität des Projekts“ zuzuschreiben und nicht ausschließlich auf bereits bestehende intergruppenspezifische Disparitäten zwischen den Schüler*innen zurückzuführen sind. Die Projektteilnehmer*innen berichten hierbei von einer Interessen- und Selbstkonzeptentwicklung durch die Arbeit in dem regionalen Ausbildungsunternehmen und den damit verbundenen praktischen Erfahrungen. Insbesondere die kontinuierliche und vertiefende Auseinandersetzung mit den berufsschulischen Themen und Inhalten, die inhaltlichen Verknüpfungspunkte zwischen den Lernorten Gymnasium, Berufsschule und Betrieb sowie der praktische Anwendungsbezug bilden demnach eine prospektive Grundlage, wodurch das bereichsspezifische Interesse steigt und die eigenen Fähigkeiten im (schulischen) MINT-Bereich höher eingeschätzt werden. Weitere Entwicklungsprozesse während der Projektlaufzeit werden im Kontext des eigenen Zeitmanagements, der Eigenverantwortlichkeit und Selbstständigkeit sowie der Leistungsfähigkeit im Sinne eines hohen Durchhaltevermögens erkannt und der Projektteilnahme zugesprochen. Vor diesem Hintergrund erkennt die deutliche Mehrzahl der Teilnehmer*innen (78%) das Projekt als berufsorientierende Maßnahme der Region an. Diese Befundlage lässt die Vermutung zu, dass die

eingangs als förderlich angesehenen Determinanten der Berufsorientierung mit dem regionalen Modellprojekt als „Hold-Komponente“ adressiert werden können. Zudem lassen die Ergebnisse, neben Effekten auf die Berufsorientierung der Schüler*innen, eine regionale Bindungswirkung vermuten. Wenngleich nur wenige Schüler*innen eine berufliche Zukunft als Zerspanungsmechaniker*in tatsächlich in Betracht ziehen, könnte dieser kleine Anteil zur Milderung der Fachkräfteproblematik beitragen. Die bisher vorliegenden Daten zu den tatsächlichen Berufswahlentscheidungen der Absolvent*innen zeigen eine erste positive Tendenz in diese Richtung auf. Gerade im Hinblick auf den Verbleib im Betrieb nach Abschluss der beruflichen Ausbildung (und des Gymnasiums) sowie die Aufnahme eines (dualen) MINT-Studiums bei einem der regionalen Unternehmen oder einer regionalen Hochschule im MINT-Bereich erscheinen interessant. Die wahrgenommene Kompetenz (z. B. bei der Herstellung eines Werkstücks), die Autonomie (z. B. die selbständige Bearbeitung) und soziale Eingebundenheit im Betrieb während der Projektteilnahme scheinen die Bindung der teilnehmenden Schüler*innen an den Betrieb maßgeblich zu begünstigen (vgl. z. B. auch Zöllner/Friedrichs 2021). Die generierten Erkenntnisse stehen in Übereinstimmung mit dem Forschungsstand zu den Effekten außerschulischer Maßnahmen auf relevante Konstrukte der Berufswahlentscheidung (vgl. z. B. Damerau 2012; Rodenhauser 2016) und dem maßgeblichen Einfluss regionaler Bildungsangebote auf bildungs- und berufsbezogene Wahlentscheidungen (vgl. Sixt 2007). Im Bezugsfeld wird daher die Ausrichtung von Bildungsangeboten an regionale Bedarfe und wirtschaftliche sowie technologische Gegebenheiten seit geraumer Zeit gefordert (vgl. Kalisch 2010). Der schon länger anhaltende Trend zur Regionalisierung im Bildungssektor (vgl. Otto et al. 2012) zeigt sich bereits darin, dass vielerorts kooperative Initiativen und Projekte zur Fachkräftesicherung gegründet wurden (z. B. die Fachkräfteallianz Ostwürttemberg), an welchen sich Akteure wie die regionalen Hochschulen und Universitäten, Industrie- und Handelskammern, Gewerkschaften, Arbeitgeberverbände, Förderungsgesellschaften und auch die Agentur für Arbeit beteiligen (vgl. BMVI 2015; Knipperts 2017). Durch die Integration allgemeiner und beruflicher Bildung können außerschulische kooperative Bildungsangebote, wie das hier vorgestellte Modellprojekt, wirksame berufsorientierende Werkzeuge darstellen und sollten zukünftig regional ausgeschöpft und weiterentwickelt werden (vgl. Dauer/Munk/Schweigard-Kahn, 2010).

Neben einer erforderlichen „demografiesensiblen“ Bildungspolitik (vgl. Hähn/Stöbe-Blossey, 2014) legen die Forschungsbefunde zudem eine geschlechtssensible Berufsorientierung nahe (vgl. Driesel-Lange et al. 2020). Überraschenderweise zeigt die geschlechtsspezifische Analyse in dieser Arbeit, dass die Gruppenunterschiede bei Schülern bestehen, während nahezu alle gruppenspezifischen Unterschiede bei alleiniger Betrachtung von Schülerinnen nicht statistisch signifikant werden. Teilnehmende Schüler weisen im Allgemeinen ein höheres Fähigkeits-selbstkonzept in Mathematik und Physik auf, berichten von ausgeprägteren Interessen im MINT-Bereich und geben häufiger an, ein Studium oder einen Beruf im MINT-Bereich aufnehmen zu wollen. Außerdem zeigen sich stärkere Interessenorientierungen für den praktisch-technischen (R) sowie für den intellektuell-forschenden Bereich (I) als bei nicht-teilnehmenden Schülern. Bei den Schülerinnen zeigen sich nur wenige gruppenspezifische Unterschiede. Teilnehmende Schülerinnen berichten von geringeren sprachlich-literarisch-künstlerischen Interessen (SLK) und einer höheren praktisch-technischen Interessensorientierung (R) im Vergleich

zu nicht-teilnehmenden Schülerinnen. Wenngleich die Aussagekraft der vorliegenden Befunde aufgrund der geringen Stichprobengröße, insbesondere bei den weiblichen Befragten, vorsichtig interpretiert werden muss, lassen die Ergebnisse dennoch geschlechtsspezifische Unterschiede in Bezug auf die Effekte berufsorientierender Maßnahmen vermuten. Forschungsbefunde im Kontext beruflicher Orientierung zeigen übereinstimmend, dass die Berufswahlentscheidung nicht ausschließlich durch berufliche Interessen determiniert wird, sondern auch maßgeblich durch stereotype Rollenbilder und geschlechtsspezifische Fähigkeitsselbstkonzepte. Eine Vielzahl an Studien können bestätigen, dass es geschlechtsspezifische Unterschiede bezüglich der Interessen und der schulischen Fähigkeitsselbstkonzepte für den MINT-Bereich gibt (vgl. Lazarides/Ittel/Juang 2015; Saß/Kampa 2019). Es gilt daher, nicht nur das Interessensspektrum von Schüler*innen zu erweitern, sondern (immer noch) stereotype Berufsbilder abzubauen, indem das Verständnis für MINT-Berufe erweitert und konkrete Professionen praxisnah kennengelernt werden, Selbstwahrnehmungen (z. B. schulisches Selbstkonzept, Selbstwirksamkeit) und entsprechende Verzerrungen anerkannt werden (vgl. Driesel-Lange 2011). Die Berücksichtigung von Geschlechterdifferenzen im Kontext der beruflichen Orientierung und die Entwicklung von empirisch gestützten Konzepten geschlechtersensibler beruflicher Orientierung scheinen demnach ein wichtiges Forschungsdesiderat darzustellen (vgl. z. B. Kampshoff/Wiepcke 2019).

Trotz zahlreicher Erkenntnisse müssen limitierende Aspekte der Untersuchung beachtet werden. Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um Querschnittsdaten handelt, kann die tatsächliche Einflussnahme des regionalen Bildungsprojekts auf die Interessens- und Selbstkonzeptbildung sowie auf weitere Entwicklungsprozesse nicht abschließend beantwortet werden. Bei der Interpretation der bisherigen Befunde muss zudem berücksichtigt werden, dass gruppenspezifische Unterschiede zwischen den Schüler*innen möglicherweise bereits zu Beginn der Projektteilnahme bestanden. Anknüpfend an die vorliegende Studie besteht ein Forschungsdesiderat darin, eine längsschnittliche Betrachtung durch eine fortlaufende Datenerhebung zu ermöglichen, sowie konkrete fördernde außerschulische Lernumgebungsmerkmale zu identifizieren. Die Ergebnisse sind trotz Vollerhebung hinsichtlich der generierten Stichprobengröße und der ungleichen Geschlechterverteilung zu interpretieren.

Trotz der limitierenden Momente konnten in der Arbeit Erkenntnisse für die Interessens- und Selbstkonzeptentwicklung im Rahmen von länger angelegten berufsorientierenden Maßnahmen (vier Jahre) abgeleitet werden. Hierzu gehört insbesondere die kontinuierliche Auseinandersetzung mit praxisnahen Themen, Inhalten und Tätigkeiten, welche nicht nur theoretisch aufgearbeitet werden, sondern auch direkt in der betrieblichen Praxis umgesetzt werden. Gerade die praktischen (Anwendungs-)Erfahrungen, welche mit einer hohen Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit verbunden sind, können für die Identitätsentwicklung junger Menschen als förderlich bewertet werden (vgl. Kalvelage/Rauner 2015). Die Verknüpfung von theoretischer Wissensvermittlung, welche zum Denken anregt, mit konkreten Anwendungsbezügen, welche eigenes Handeln in einem Unternehmen der Region ermöglichen, scheinen günstige Lernumgebungen für Schüler*innen darzustellen. Entsprechendes wird in der Literatur berichtet (vgl. z. B. Schiepe-Tiska/Simon/Schmidtner 2016). Die Handlungsorientierung, die das berufliche Bildungswesen kennzeichnet, kann an allgemeinbildenden Schulen nur eingeschränkt und vornehmlich nur in Kooperation mit außerschulischen Lernorten geboten werden

(vgl. Herkner/Pahl 2020; Von Wensierski 2008). Auch die wahrgenommenen Verknüpfungspunkte zwischen gymnasialem Unterricht, Berufsschulunterricht und betrieblicher Ausbildung in der Region im Sinne der empfohlenen Vor- und Nachbereitung von außerschulischen Lernangeboten wurden als interessens- und kompetenzförderlich von den Schüler*innen wahrgenommen. Diese Einbettung kann die wiederholte Auseinandersetzung mit den Lerninhalten anregen und damit die Verarbeitungs- und Reflexionsprozesse der Teilnehmer*innen fördern. Außerdem können die Vor- und Nachbereitungen außerschulischer Lernortbesuche die Relevanz der Lerninhalte für bedeutsame Lern- und Leistungsziele (z. B. den Schulunterricht) vermitteln und gelernte Inhalte können besser miteinander verknüpft werden (vgl. Reimann et al. 2020; Wilde/Bätz 2006).

Abschließend ist festzuhalten, dass berufsorientierende, langfristig angelegte Maßnahmen zwischen regionalen Bildungspartnern und der Wirtschaft, in denen ein praxisorientierter Zugang zur regionalen Arbeitswelt durch funktionelle Kooperationen zwischen Schulen und Unternehmen geschaffen werden, geeignet erscheinen, um fachliche Kompetenzen zu fördern, Selbstwahrnehmungen zu steigern und die Interessen bei der Berufswahlentscheidung junger Menschen beeinflussen zu können. Damit können entsprechende Modellprojekte nach Auffassung der Autor*in eine regionale Bindungswirkung für Schüler*innen entfalten. Auch wenn regionale Bildungsangebote von vielfältigen förderlichen Randbedingungen und Bereitschaften zur Zusammenarbeit seitens der Bildungspartner abhängen und die Skalierbarkeit des Modellprojekts derzeit begrenzt erscheint, so belegen die Befunde der Untersuchung, dass das Modellprojekt ein interessantes außerschulisches Lehr-Lern-Arrangement für MINT interessierte Schüler*innen in der Region bietet und diese an die Region binden kann.

Das vorgestellte Modellprojekt kann neue Impulse für eine regionale Steuerungs-, Koordinierungs- und Kooperationsperspektive durch eine Verzahnung von allgemeinbildender und berufsbildender Schule, Ausbildungsbetrieb und beruflicher Orientierung schaffen. Das Projekt adressiert mehrere Zielsetzungen der Beruflichen Orientierung an Schulen (siehe Kapitel 2). Insbesondere werden die von der KMK definierten Ziele: Weiterentwicklung der Beruflichen Orientierung durch „Kooperation der Schulen mit Unternehmen“ und „eine individuelle zielberichtete Berufliche Orientierung – auch bezogen auf spezifische Bedarfsgruppen“ unterstützt (KMK 2017, 3). Die Bedeutung von Bildung für eine nachhaltige Regionalentwicklung wird zunehmend von Städten, Gemeinden, Landkreisen und Regionalverbänden erkannt (vgl. Reyhn 2018) und Entwicklungskonzepte wie „lernende Regionen“ und „regionale Bildungsnetzwerke“ geraten im gegenwärtigen bildungspolitischen Diskurs zur regionalen Fachkräftesicherung stärker in den Fokus (vgl. Tippelt/Kadera 2013). Die Entwicklung von regionalen und kooperativen Bildungsangeboten zur beruflichen Orientierung, welche regionale Bedarfe des Wirtschaftsraums und der Wirtschaftsakteur*innen als auch Bedürfnisse, Ziele und Interessen potenzieller Auszubildender und Studierender berücksichtigt, können ein Instrument darstellen, um wirtschaftliche Ressourcen und Potenziale der eigenen Region sichtbar zu machen (vgl. Muche et al. 2010; Steinmüller 2021; Weber/Neureuther 2017). Aufgrund der aktuellen Datenlage lässt sich derzeit noch nicht abschließend beurteilen, inwiefern sich das Modellprojekt tatsächlich auch auf die Regionalentwicklung auswirkt. Trotz der noch fehlenden Daten, ist festzustellen, dass das Projekt die Diskussion zur Ausgangsthematik im Kontext des MINT-Fachkräfteengpasses in der Region Ostwürttemberg nachhaltig unterstützt hat.

Literatur

acatech/Körper-Stiftung (2015): MINT Nachwuchsbarometer 2015. München/Hamburg.

acatech/Körper-Stiftung (2020): MINT Nachwuchsbarometer 2020. München/Hamburg.

Anger, C./Kohlisch, E./Koppel, O./Plünnecke, A./Schüler, R. M. (2020): MINT-Frühjahrsreport 2020. MINT – Schlüssel für ökonomisches Wohlergehen während der Coronakrise und nachhaltiges Wachstum in der Zukunft, Gutachten für BDI, BDA, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall. Köln.

Anger, C./Koppel, O./Plünnecke, A./Röben, E./Schüler, R. M. (2018): MINT-Herbstreport 2018. MINT – Qualifizierung und Zuwanderung zur Stärkung von Forschung und Digitalisierung. Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall. Köln.

Arens, A. K./Marsh, H. W./Pekrun, R./Lichtenfeld, S./Murayama, K./vom Hofe, R. (2017): Math self-concept, grades, and achievement test scores: Long-term reciprocal effects across five waves and three achievement tracks. In: Journal of Educational Psychology, 109, H. 5, 621-634.

Augustin-Dittmann, S./Gotzmann, H. (2015): Fazit und Empfehlungen. Was macht MINT-Projekte für Schülerinnen erfolgreich? In: Augustin-Dittmann, S., Gotzmann, H. (Hrsg.): MINT gewinnt Schülerinnen. Wiesbaden, 127-142.

Beck, R. (2014): Der Beitrag von Bildungspolitik und Bildungsoffensiven bei der Vermeidung von Fachkräftemangel in MINT-Berufen. Hamburg.

Bergmann, C./Eder, F. (2005): AIST-R. Allgemeiner-Interessen-Struktur-Test mit Umwelt-Struktur-Test (UST-R) Revision. Göttingen.

Bigos, M. (2020a): Das Modell und seine empirische Fundierung. In: Schule als kooperativer Akteur der Berufsorientierung. Economics Education und Human Resource Management. Wiesbaden, 199-356.

Bigos, M. (2020b): Die Rolle außerschulischer Lernorte in der Berufsorientierung Jugendlicher. In: Beyer, L./Gorr, C./Kather, M./Komorek, K./Röben, P./Selle, S. (Hrsg.): Orte und Prozesse außerschulischen Lernens erforschen und weiterentwickeln. Münster, 215-222.

BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung (2019): Mit MINT in die Zukunft. Berlin. Online:

https://www.bmbf.de/SharedDocs/Publikationen/de/bmbf/1/31481_Mit_MINT_in_die_Zukunft.pdf?__blob=publicationFile&v=8 (28.01.2023).

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2015): Sicherung des Fachkräfteangebots im ländlichen Raum. In: MORO Praxis, 1. Berlin. Online:

https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/moro-praxis/2015/DL_MORO_Praxis_1_15.pdf?__blob=publicationFile&v=2 (02.02.2023).

Brandt, A./Möller, J./Kohse-Höinghaus, K. (2008): Was bewirken außerschulische Experimentierlabors? Ein Kontrollgruppenexperiment mit Follow up-Erhebung zu Effekten auf Selbstkonzept und Interesse. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 22, H. 1, 5-12.

- Brüggemann, T./Driesel-Lange, K./Weyer, C. (2017): Instrumente zur Berufsorientierung: Pädagogische Praxis im wissenschaftlichen Diskurs. Münster.
- Burstedde, A./Werner, D. (2019): Von Abwanderung betroffene Arbeitsmärkte stärken, IW-Report No. 26. Köln.
- Campbell, J. L./Quincy, C./Osserman, J./Pedersen, O. K. (2013): Coding in-depth semistructured interviews: Problems of unitization and intercoder reliability and agreement. In: *Sociological Methods & Research*, 42, H. 3, 294-320.
- Damerau, K. (2012): Molekulare und Zell-Biologie im Schülerlabor Fachliche Optimierung und Evaluation der Wirksamkeit im BeLL Bio (Dissertation). Wuppertal.
- Deci, E. L./Ryan, R. M. (1993): Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. In: *Zeitschrift für Pädagogik*, 39, H. 2, 223-238.
- Deci, E. L./Ryan, R. M. (2000): The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. In: *Psychological Inquiry*, 11, H. 4, 227-268.
- Deißinger (2015): Verberuflichung und Verallgemeinerung – international Perspektiven und die Frage nach der Tertiarisierung der beruflichen Bildung. In: Ziegler, B. (Hrsg.): *Verallgemeinerung des Beruflichen – Verberuflichung des Allgemeinen?* Bielefeld, 57-80.
- Dreer, B. (2013): *Kompetenzen von Lehrpersonen im Bereich Berufsorientierung*. Wiesbaden.
- Dreer, B. (2020): Wer nicht plant, der nicht gewinnt? Die Bedeutung von Zufallsereignissen am Übergang Schule-Beruf für Berufswahl und Berufsorientierung. In: Driesel-Lange, K./Weyland, U./Ziegler, B. (Hrsg.): *Berufsorientierung in Bewegung – Themen, Erkenntnisse und Perspektiven*. Stuttgart, 21-34.
- Driesel-Lange, K./Hany, E./Kracke, B./Schindler, N. (2011): Konzepte und Qualitätsmerkmale an allgemeinbildenden Schulen. In: *DDS-Die Deutsche Schule*, 103, H. 4, 312-325.
- Driesel-Lange, K./Weyland, U./Ziegler, B. (2020): *Berufsorientierung in Bewegung. Themen, Erkenntnisse und Perspektiven*. Stuttgart, 7-20.
- Dutz, K./Landherr, J./Wegner, H. (2016): Chancen und Grenzen der Einbindung von Angeboten außerschulischer Lernorte in schulinterne Curricula – Eine kritische Analyse. In: *Konzepte und Effekte außerschulischer Lernorte in der technischen Bildung*, 42, 77-104.
- Eccles, J. S. (2005): Subjective Task Value and the Eccles et al. Model of Achievement- Related Choices. In: Elliot, A. J./ Dweck, C. S. (Eds.): *Handbook of Competence and Motivation*. New York, 105-121.
- Eckelt, M./Schauer, J. (2022): Regionale Unterschiede auf dem Ausbildungsmarkt während der COVID-19-Pandemie. Entwicklung der Neuverträge in der dualen Ausbildung. In: Eckelt, M./Ketschau, T.J./Klassen, J./Schauer, J./Schmees, J. K./Steib, C. (Hrsg.): *Berufsbildungspolitik: Strukturen – Krise – Perspektiven*. 105-121.
- Erdmann, A./Hamann, C. (2012): Vom Fachkräftewohlstand zum Fachkräftemangel – Neue Perspektiven für Jugendliche und Unternehmen in schrumpfenden Regionen Ostdeutschlands? In: Maretzke, S. (Hrsg.): *Schrumpfend, alternd, bunter? Antworten auf den demographischen Wandel*. Bonn, 52-58.

- Erhorn, J./Schwier, J. (2016): Außerschulische Lernorte. Eine Einleitung. In: Pädagogik außerschulischer Lernorte. Eine interdisziplinäre Annäherung. Bielefeld, 7-13.
- Euler, D. (2019): Durchlässigkeit zwischen beruflicher und hochschulischer Bildung. In: Hemkes, B./Wilbers, K./Heister, M. (Hrsg.): Berufs- und Hochschulbildung. Bonn, 60-77.
- Euler, M./Schüttler, T./Hausamann, D. (2015): Schülerlabore: Lernen durch Forschen und Entwickeln. In: Kircher, E./Girwidz, R./Häußler, P. (Hrsg.): Physikdidaktik: Theorie und Praxis, 759-782.
- Forner, A. (2022): Quellen der Fachkräftesicherung. In: Bildungsmanagement für die Wirtschaft. Wiesbaden, 197-216.
- Fritsch, M./Piontek, M. (2015). Regionaler demografischer Wandel und Hochschulentwicklung. In: Fritsch, M./Pasternack, P./Titze, M. (Hrsg.): Schrumpfende Regionen – dynamische Hochschulen. Wiesbaden, 59-88.
- Geisberger, M. (2023): Smarte Regionen – Ländlicher Raum als Chancenraum? In: Ahrens, D. (Hrsg.): Smart Region: Angewandte digitale Lösungen für den ländlichen Raum. Wiesbaden, 25-41.
- Geis-Thöne, W. (2022): Die Bedeutung der Zuwanderung für den wirtschaftlichen Erfolg Deutschlands: Aktueller Stand und politische Gestaltungsmöglichkeiten. In: IW-Analysen. Köln.
- Glowinski, I. (2007): Schülerlabore im Themenbereich Molekularbiologie als Interesse fördernde Lernumgebungen (Dissertation). Kiel.
- Gottfredson, G. D./Holland, J. L. (1990): A longitudinal test of the influence of congruence. Job satisfaction, competency utilization, and counterproductive behavior. In: Journal of Counseling Psychology, 37, H. 4, 389-398.
- Gottfredson, L. S. (1996): Gottfredson's theory of circumscription and compromise. In: Brown, D./Brooks, L. (Eds.): Career choice and development (3rd ed.). San Francisco, 179-232.
- Gruber, K./Gruber, E. (2015): Aktives Altern in der Region Schneebergland: gesellschaftliche Herausforderungen des demografischen Wandels in ländlichen Regionen. In: SWS-Rundschau, 55, H. 3, 303-326.
- Guderian, P./Priemer, B. (2008): Interessenförderung durch Schülerlaborbesuche – eine Zusammenfassung der Forschung in Deutschland. In: PhyDid A-Physik und Didaktik in Schule und Hochschule, 2, H. 7, 27-36.
- Hähn, K./Stöbe-Blossey, S. (2014): Berufsbildende Schulen in der regionalen Bildungslandschaft: Potenziale für ein vielfältiges Bildungsangebot. BWP – Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 43, H. 5, 43-47.
- Heine, J./Hartmann, F. (2021): Holland: Statistics for Holland's Theory of Vocational Choice. R package version 0.1.2-1. Online: <https://cran.r-project.org/web/packages/holland/holland.pdf> (28.2.2023).
- Herkner, V./Pahl, J.-P. (2020): Handlungsorientierung in der Berufsbildung. In: Arnold, R./Lipsmeier, A./Rohs, M. (Hrsg.): Handbuch Berufsbildung. Wiesbaden, 189-203.

Hetze, P. (2011): Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen. 2. Aufl. Essen.

Heublein, U./Richter, J./Schmelzer, R. (2020): Die Entwicklung der Studienabbruchquoten in Deutschland. DZHW Brief 3. Hannover.

Holland, J. L. (1997): Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments (3rd ed.). Psychological Assessment Resources.

Itzek-Greulich, H./Blankenburg, J. S./Schwarzer, S. (2016): Aktuelle Untersuchungen und Wirkungen von Schülerlaboren – Vor- und Nachbereitung als Verknüpfung von Schülerlaborbesuchen und Schulunterricht. In: LeLa magazin, 14, 5-7.

Jörin, S./Stoll, F./Bergmann, C./Eder, F. (2004): Explorix. Das Werkzeug zur Berufswahl und Laufbahnplanung. Bern.

Kalisch, C. (2010): Regionale Technologie-Cluster und regionale Ausbildungsschwerpunkte. Analyse von Flexibilisierungsmöglichkeiten im Bereich Mikrotechnologie. In: BWP – Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis, 6, 27-31.

Kalvelage, J./Rauner, F. (2015): Berufliche Kompetenz im Kontext: Identität, Engagement und Lernortkooperation. In: Fischer, M./Rauner, F./Zhao, Z. (Hrsg.): Kompetenzdiagnostik in der beruflichen Bildung: Methoden zum Erfassen und Entwickeln beruflicher Kompetenz. Berlin, 275-289.

Kampshoff, M./Wiepcke, C. (2019): Geschlechtersensible Berufliche Orientierung – Fachdidaktischer Dreischritt für einen zeitgemäßen Wirtschaftsunterricht. In: Schröder, R. (Hrsg.): Berufliche Orientierung in der Schule: Gegenstand der ökonomischen Bildung. Wiesbaden, 91-106.

KMK – Kultusministerkonferenz (2017): Empfehlung zur beruflichen Orientierung an Schulen, Online:

https://www.kmk.org/fileadmin/Dateien/veroeffentlichungen_beschluesse/2017/2017_12_07-Empfehlung-Berufliche-Orientierung-an-Schulen.pdf (28.02.2023).

Knauf, H. (2009): Schule und ihre Angebote zur Berufsorientierung und Lebensplanung – die Perspektive der Lehrer und der Schüler. In: Oechsle, M./Knauf, H./Maschetzke, C./Rosowski, E. (Hrsg.): Abitur und was dann? Berufsorientierung und Lebensplanung junger Frauen und Männer und der Einfluss von Schule und Eltern. Wiesbaden, 229-282.

Knipperts, J. (2017): Regionale Kooperationen im demografischen Wandel. In: Kleinfeld, R./Hafkesbrink, J./Stuhldreier, J. (Hrsg.): Innovatives Regionalmanagement im demografischen Wandel. Stadtforschung aktuell. Wiesbaden, 1-26.

Krapp, A. (1992). Interesse, Lernen und Leistung. Neue Forschungsansätze in der Pädagogischen Psychologie. In: Zeitschrift für Pädagogik, 38, H. 5, 747-770.

Krapp, A. (2010). Die Bedeutung von Interessen für die Lernmotivation und das schulische Lernen – eine Einführung. In: Hemmer, I./Hemmer, M. (Hrsg.): Schülerinteresse an Themen, Regionen und Arbeitsweisen des Geographieunterrichts. Ergebnisse der empirischen Forschung und deren Konsequenzen für die Unterrichtspraxis. Weingarten, 9-26.

- Kräußlich, B./Schwanz, S (2017): Fachkräftesicherung im ländlichen Raum. Wirtschaft erleben – Menschen binden. In: Standort – Zeitschrift für Angewandte Geographie, 41, 195-201.
- Lazarides, R./Ittel, A./Juang, L. (2015): Wahrgenommene Unterrichtsgestaltung und Interesse im Fach Mathematik von Schülerinnen und Schülern. In: Unterrichtswissenschaft, 43, H. 1, 67-82.
- Lipkina, J. (2018): Die Bedeutung schulischer und außerschulischer Bildungserfahrungen für die Identitätsentwicklung von Kindern und Jugendlichen. In: Diskurs Kindheits- und Jugendforschung, 13, H. 2, 145-158.
- Lombard, M./Snyder-Duch, J./Bracken, C. C. (2002): Content analysis in mass communication: Assessment and reporting of intercoder reliability. In: Human Communication Research, 28, H. 4, 587-604.
- Lüdecke, D. (2022): SjPlot: Data Visualization for Statistics in Social Science. R package version 2.8.12. Online: <https://cran.r-project.org/web/packages/sjPlot/index.html> (28.2.2023).
- Marsh, H. W. (1990): The structure of academic self-concept: The Marsh/Shavelson model. In: Journal of Educational Psychology, 82, 623-636.
- Marsh, H.W./Craven, R. G. (2006): Reciprocal effects of self-concept and performance from a multidimensional perspective: Beyond seductive pleasure and unidimensional perspectives. In: Perspectives on Psychological Science, 1, H. 2, 133-163.
- Mayring, P. (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. 12. Aufl. Weinheim.
- Mohamad, M. M./Sulaiman, N. L./Sern, L. C./Salleh, K. M. (2015): Measuring the validity and reliability of research instruments. In: Procedia-Social and Behavioral Sciences, 204, 164-171.
- Mokhonko, S. (2016): Nachwuchsförderung im MINT-Bereich (Dissertation). Stuttgart.
- Möller, J./Trautwein, U. (2009): Selbstkonzept. In: Wild, E./Möller, J. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Berlin, Heidelberg, 179-203.
- Moritz, J./Micknaß, A./Pfetsch, J./Knab, S. (2020): Das Lehr-Lern-Labor der Arbeitslehre als außerschulischer Lernort. In: Beyer, L./Gorr, C./Kather, C./Komorek, M./ Röben, P./Selle, S. (Hrsg.): Orte und Prozesse außerschulischen Lernens erforschen und weiterentwickeln: Tagungsband zur 6. Tagung Außerschulische Lernorte an der Carl von Ossietzky Universität Oldenburg vom 29.-31. August 2018. 311-318.
- Morrison, K./Werf, G. (2012): Educational research and evaluation: An international journal on theory and practice. In: Educational Research and Evaluation, 18, H. 5, 399-401.
- Muche, C./Noack, T./Oehme, A./Schröer, W. (2010): Ansätze zur Gestaltung eines regionalen bedarfsorientierten Übergangsmanagements. In: Brandel, R./Gottwald, M./Oehme, A. (Hrsg.): Bildungsgrenzen überschreiten. Wiesbaden.
- Nentwig, L. (2015): Berufsorientierung als unbeliebte Zusatzaufgabe? Einstellungen und Selbstwirksamkeitserleben von Lehrpersonen zur Berufsorientierung im Gemeinsamen Lernen der Sekundarstufe 1. In: bwp@ Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 27, 1-19. Online: http://www.bwpat.de/ausgabe27/nentwig_bwpat27.pdf (15.03.2015).

Nickolaus, R./Steffensky, M./Parchmann, I. (2018): Expertise zu Effekten Zentraler Außer-schulischer MINT-Angebote. In: Nationales MINT Forum. Online: https://www.nationalesmintforum.de/fileadmin/medienablage/content/veranstaltungen/6_NMG_2018/pdf/NMF-Expertise_zu_Effekten_zentraler_au_erschulischer_MINT-Angebote_2018.pdf (18.02.2023).

Otto, J./Sendzik, N./Berkemeyer, N./Manitius, V. (2012): Stärkung der Bildungsqualität durch Regionalisierung? In: Ratermann, M./Stöbe-Blossey, S. (Hrsg.): Governance von Schul- und Elementarbildung. Vergleichende Betrachtungen und Ansätze der Vernetzung. Wiesbaden, 193-211.

Pawek, C. (2009): Schülerlabore als interessefördernde außerschulische Lernumgebungen für Schülerinnen und Schüler aus der Mittel- und Oberstufe (Dissertation). Kiel.

Prenzel, M./Artelt, C./Baumert, J./Blum, W./Hammann, M./Klieme, E./Pekrun, R. (2007): PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie. Münster, u. a.

Prenzel, M./Schiefele, H. (2001): Motivation und Interesse. In: Roth, L. (Hrsg.): Pädagogik. Handbuch für Studium und Praxis. 2. Aufl. München, 919-930.

R Core Team (2022): R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Online: <https://www.r-project.org> (28.2.2023).

Reimann, M./Herzog, S./Parchmann, I./Schwarzer, S. (2020): Wirksamkeit der schulischen Vor- und Nachbereitung eines Schülerlaborbesuches. In: Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften, 26, H. 1, 227-240.

Reiss, M. J./Mujtaba, T. (2017): Should we embed careers education in STEM lessons? In: The Curriculum Journal, 28, H. 1, 137-150.

Renn, O./Duddeck, H./Menzel, R./Holtefrerich, L./Fischer, W./Allmendinger, J./Klocke, F./Pfenning, U. (2012): Stellungnahme und Empfehlungen zur MINT-Bildung in Deutschland auf der Basis einer europäischen Vergleichsstudie. Berlin.

Reyhn, R. (2018): Gemeinsam verantwortlich statt getrennt zuständig: Ein Jahrzehnt Bildungsregion Südniedersachsen. In: Bildung und Erziehung, 71, H. 3, 292-312.

Rodenhauser, A. (2016): Bilinguale biologische Schülerlaborkurse. Konzeption und Durchführung sowie Evaluation der kognitiven und affektiven Wirksamkeit (Dissertation). Wuppertal.

Saß, S./Kampa, N. (2019): Self-concept profiles in lower secondary level – An explanation for gender differences in science course selection? In: Frontiers in Psychology, H. 10, 836.

Scharfenberg, F. J. (2005): Experimenteller Biologieunterricht zu Aspekten der Gentechnik im Lernort Labor: empirische Untersuchung zu Akzeptanz, Wissenserwerb und Interesse (Dissertation). Bayreuth.

Schiepe-Tiska, A./Simon, I./Schmidtner, S. (2016): Motivationale Orientierungen, Selbstbilder und Berufserwartungen in den Naturwissenschaften in PISA 2015. In: Reiss, K./Sälzer, C./Schiepe-Tiska, A./Klieme, E./Köller, O. (Hrsg.): PISA 2015. Eine Studie zwischen Kontinuität und Innovation. Münster, 99-133.

- Schnitzler, A. (2020): Die Veränderung von Bildungsaspirationen am Ende der Schulzeit. Einflüsse und Wechselwirkungen des Berufsorientierungsprozesses. In: Brüggemann, T./ Rah, S. (Hrsg.): Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. 2. Aufl. Münster, 185-197.
- Schöne, C./Dickhäuser, O./Spinath, B./Stiensmeier-Pelster, J. (2002): Das Fähigkeitsselbstkonzept und seine Erfassung. In: Stiensmeier-Pelster, J./Rheinberg, F. (Hrsg.): Diagnostik von Motivation und Selbstkonzept. Göttingen, 3-14.
- Sixt, M. (2007): Die strukturelle und individuelle Dimension bei der Erklärung von regionaler Bildungsungleichheit. In: SOEPPapers on Multidisciplinary Panel Data Research, Berlin.
- Spinath, B./Dickhäuser, O./Schöne, C./Stiensmeier-Pelster, J. (2002): Skalen zur Erfassung des schulischen Selbstkonzepts (SESSKO). Göttingen.
- Steinmann, B./Maier, G. W. (2018): Berufswahl. In: Lohaus, A. (Hrsg.): Entwicklungspsychologie des Jugendalters. Berlin, 223-250.
- Steinmüller, B. (2021): Bildungsregionen in der wissenschaftlichen Weiterbildung – Modell und empirische Analyse. Kaiserslautern.
- Streller, M. (2015): The Educational Effects on Pre and Post-work in Out-of-school Laboratories (Dissertation). Dresden.
- Su, R./Rounds, J./Armstrong, P. I. (2009): Men and things, women and people. A meta-analysis of sex differences in interests. In: Psychological Bulletin, 135, H. 6, 859-884.
- Super, D. E. (1953): A theory of vocational development. In: American Psychologist, 8, H. 5, 185-190.
- Von Wensierski, H. J. (2008): Berufsorientierende Jugendbildung – Jugendbildung zwischen Sozialpädagogik, Schule und Arbeitswelt. In: Diskurs Kindheits- und Jugendforschung, 3, H. 2, 149-166.
- Weber, C. & Neureuther, J. (2017): Prozessschritte einer evidenzbasierten Angebotsentwicklung. Am Beispiel wissenschaftlicher Weiterbildungsangebote der TU Kaiserslautern. Kaiserslautern.
- Weßnigk, S. (2013): Kooperatives Arbeiten an industrienahen außerschulischen Lernorten, (Dissertation). Kiel.
- Wigfield, A./Battle, A./Keller, L. B./Eccles, J. S. (2002): Sex differences in motivation, self-concept, career aspiration, and career choice. Implications for cognitive development. In: McGillicuddy-De Lisi, A./De Lisi, R. (Eds.): Biology, Society, and Behavior. The development of sex differences in cognition. Erlbaum, Mahwah, New York, 93-124.
- Wigfield, A./Eccles, J. S. (2000): Expectancy-value Theory of Achievement Motivation. In: Contemporary Educational Psychology, 25, H. 1, 68-81.
- Wilde, M./Bätz, K. (2006): Einfluss unterrichtlicher Vorbereitung auf das Lernen im Naturkundemuseum. In: Zeitschrift für die Didaktik der Naturwissenschaften, H. 12, 77-88.

Wirth, R. (2019): Berufsorientierung im außerschulischen Lernort mit chemiebezogenen Berufen im Umweltschutz: Ergebnisse einer Fragebogenstudie mit Schülerinnen und Schülern der Sekundarstufe I (Dissertation). Oldenburg.

Zöllner, K./Friedrichs, C. (2021): Der selbstbestimmte Praktikant. In: Rütten, M./Bierer, K. (Hrsg.): Future Talents. Wiesbaden, 205-223.

Zitieren des Beitrags

Sotiriadou, C./Zinn, B. (2023): Regionalentwicklung durch strukturelle Verbindung von allgemeiner und beruflicher Bildung – ein Einblick in das Modellprojekt AbiturPLUS. In: bwp@Berufs- und Wirtschaftspädagogik – online, Ausgabe 44, 1-29. Online: https://www.bwpat.de/ausgabe44/sotiriadou_zinn_bwpat44.pdf (22.06.2023).

Die Autor*innen



CHRISTINA SOTIRIADOU

Universität Stuttgart, Institut für Erziehungswissenschaft, Abteilung Berufspädagogik mit Schwerpunkt Technikdidaktik

Azenbergstr. 12, 70174 Stuttgart

christina.sotiriadou@ife.uni-stuttgart.de

<https://www.ife.uni-stuttgart.de/institut/team/Sotiriadou/>



Prof. Dr. BERND ZINN

Universität Stuttgart, Institut für Erziehungswissenschaft, Abteilung Berufspädagogik mit Schwerpunkt Technikdidaktik

Azenbergstr. 12, 70174 Stuttgart

zinn@ife.uni-stuttgart.de

<https://www.ife.uni-stuttgart.de/institut/team/Zinn/>