

Berufliche Orientierung durch Planspiele

Evaluationsstudie über die Förderung des Wissens und das Interesse über Handwerksberufe durch spielerisches Lernen

Claudia Schrader*, Claudia Wiepcke**, Julia Weber***

*Universität Ulm

**Pädagogische Hochschule Karlsruhe

***Baden-Württembergischer Handwerkstag e.V.

Zusammenfassung

Handwerksberufe sind insgesamt durch einen Fachkräftemangel gekennzeichnet. Dieser Trend spiegelt sich in den stetig steigenden unbesetzten Lehrstellen sowie einer starken Unterrepräsentation von Frauen in (technischen) Gewerken wider. Das eingeschränkte Berufswahlspektrum ist unter anderem durch die Entwicklung des berufsbezogenen Selbstkonzeptes begründet. Der Beitrag geht der Frage nach, wie ein Planspiel gestaltet werden kann, um die Berufliche Orientierung geschlechtersensibel zu fördern.

Das Planspiel MeisterPOWER stellt eine Onlinesimulation für Schülerinnen und Schüler allgemeinbildender Schulen dar. Im Rahmen des Planspiel übernehmen die Lernenden die Rolle von Unternehmern und Unternehmerinnen im Handwerk und 'leiten' den Betrieb, indem sie unterschiedliche Auftragsstypen bearbeiten, die die wesentlichen Tätigkeiten des jeweiligen Berufes repräsentieren. Das Planspiel wurde in der 8. Klasse einer Realschule eingesetzt und evaluiert. Die Ergebnisse der ersten Evaluation liefern wichtige Erkenntnisse für die Reflexion von geschlechtergerechtem Unterricht. Der Einsatz des Materials führt sowohl bei den Mädchen als auch bei den Jungen zu einer Steigerung des Interesses an ökonomischen Themen sowie Handwerksberufen. Daneben verändern sich die mentalen Modelle beider Geschlechter positiv.

Abstract

Crafts in general are characterised by a shortage of skilled workers. This trend is reflected in the steadily increasing number of vacancies in training places, and the strong under-representation of women in (technical) crafts. The limited range of career choices is due, among other things, to the development of the occupational self-concept. This article examines the question of how well an online simulation can foster the vocational orientation concerning crafts in a gender-sensitive way.

The MeisterPOWER simulation is an online simulation for pupils at general schools. Within the framework of the simulation, the learners take on the role of crafts' entrepreneurs and 'direct' the business by working on different types of assignments that represent the essential activities of the respective occupation. The business game was used and evaluated in the 8th grade of a secondary school. The results of the first evaluation provides important insights for the reflection of gender-fair teaching. The use of the material leads both girls and boys to an increased interest in economic topics and crafts. In addition, the mental models of both sexes change in a positive sense.

1 Einleitung

Das Handwerk stellt mit fast einer Millionen Betriebe im Verzeichnis des handwerksähnlichen Gewerbes, ca. 5,45 Millionen Beschäftigten (davon 500.000) Auszubildenden und einem Umsatz von 561 Milliarden Euro ein Kernstück der deutschen Wirtschaft dar (vgl. ZDH 2017). Demgegenüber steht ein Fachkräftemangel, der in den kommenden Jahren aufgrund des technologischen Fortschritts sowie des demografischen Wandels ansteigen wird (vgl. Müller 2015). Dieser Trend wird auch in den stetig steigenden unbesetzten Lehrstellen im Handwerk deutlich. Als Gründe werden veraltete Vorstellungen von Jugendlichen von Handwerksberufen sowie eine geringe Attraktivität der Berufe genannt (vgl. Mischler 2017, 17).

Neben dem generellen Fachkräftemangel fällt auch die Unterrepräsentation von Frauen im (technischen) Handwerk auf. Obwohl Mädchen laut zahlreicher Studien in naturwissenschaftlich-technischen Fächern in Bezug auf die Leistung nicht nur aufgeholt haben, sondern im Mittel bessere Ergebnisse aufweisen als Jungen (vgl. Bos et al. 2008; Pant et al. 2013), interessieren sie sich wenig für technische Gewerke.

Die Qualifizierungsinitiative „Aufstieg durch Bildung“ formuliert bereits seit 2008 als zentrales Ziel der Berufsorientierung die „Erweiterung des Berufswahlspektrums von Jungen und Mädchen“ (BMBF 2008, 9). Der Beruflichen Orientierung kommt die Aufgabe zu, Jugendlichen auf Basis ihrer Neigung, Befähigung und der körperlichen Eignung auf der einen Seite, sowie den Anforderungen des Arbeitsmarktes auf der anderen Seite, zu unterstützen. Die Berufswahl gilt dabei als komplexer Prozess, bei dem unterschiedliche Akteurinnen¹ beteiligt sind und bei dem verschiedene Faktoren wirken. Viele Theorien und Studien deuten darauf, dass das Berufswahlverhalten bei den Geschlechtern nicht allein durch die Entwicklung beruflicher Interessen geprägt wird, sondern auch stark durch Images von Berufen, das berufliche Selbstkonzept sowie den Erwartungen der Peers, Eltern, der Gesellschaft und den Jugendlichen selbst beeinflusst wird (vgl. z. B. Kampshoff/ Wiepcke 2017).

Daneben zeigen Studien, dass Planspiele die mentalen Modelle in Bezug auf ökonomische Themengebiete von Lernenden positiv beeinflussen können (vgl. z. B. Renkl et al. 1994; Fürstenau 1999). Zur geschlechtergerechten Gestaltung und Wirksamkeit von Planspielen liegen jedoch noch keine Erkenntnisse vor. Dementsprechend fehlen Vorschläge zur Gestaltung von Planspielen, um die Interessen und mentalen Modelle in Bezug auf eine geschlechtersensible Berufliche Orientierung zu fördern.

¹ Im hier verwendeten generischen Femininum seien begrifflich alle Geschlechter abgebildet.

Das Planspiel MeisterPOWER wurde als berufliche Orientierungsmaßnahme für das Handwerk entwickelt und hat zum Ziel, das Interesse von Mädchen und Jungen in Hinblick auf Handwerksberufe zu wecken. Daneben werden im Planspiel betriebliche Abläufe simuliert, so dass Jugendliche diese erfahren können. Der Beitrag geht der Frage nach, wie ein Planspiel gestaltet werden kann, um die Berufliche Orientierung gendersensibel zu fördern.

In Kapitel 2 werden zunächst der Forschungsstand zur Entwicklung beruflicher Interessen sowie des beruflichen Selbstkonzeptes dargelegt. Im Anschluss daran wird das Konstrukt der mentalen Modelle (Kapitel 3) sowie das Planspiel zur Aktivierung mentaler Modelle (Kapitel 4) vorgestellt. In Kapitel 5 werden aus den theoretischen Grundlagen die Hypothesen für die Evaluation des Planspiels MeisterPOWER abgeleitet. Kapitel 6 widmet sich der Untersuchungsmethodik. Es stellt kurz die Intervention MeisterPOWER sowie die Untersuchungsmethodik vor und zeigt die Ergebnisse zu den beruflichen Interessen und mentalen Modellen. Kapitel 7 schließt mit einer Zusammenfassung des Beitrages und gibt einen Ausblick auf weitere Untersuchungsgegenstände.

2 Berufliche Orientierung im Fokus von Interessen und Selbstkonzept bei Jugendlichen

Berufliche Orientierung wird als ein "lebenslanger Prozess der Annäherung und Abstimmung zwischen Interessen, Wünschen, Wissen und Können des Individuums auf der einen und Möglichkeiten, Bedarf und Anforderungen der Arbeits- und Berufswelt auf der anderen Seite" (Butz 2008, 50) definiert. Beide Seiten (und damit auch der Prozess der Beruflichen Orientierung) werden daneben von zahlreichen Faktoren wie gesellschaftlichen Werten, Normen, Ansprüchen, Stereotypen etc. beeinflusst (vgl. Brüggemann/ Rahn 2013, 13). Diese Faktoren können sich negativ auf die Berufswahl von Jugendlichen auswirken. So verzeichnet das Handwerk von 2009 bis 2017 eine Verdreifachung der unbesetzten Lehrstellen. Als Gründe werden die demografische Entwicklung, der verstärkte Trend zum Hochschulstudium, veraltete Vorstellungen von Handwerksberufen sowie das negative Image von manchen Handwerksberufen genannt (vgl. Mischler/ Ulrich 2018, 1). Daneben ist das Handwerk männlich dominiert. 2014 waren 21,6 Prozent aller Auszubildenden im Handwerk weiblich. Der Frauenanteil ist stark vom Ausbildungsberuf abhängig. So sind das Friseurhandwerk sowie Berufe des Gesundheitshandwerks frauendominiert, während Ausbildungsberufe des Bau-, Metall-, Elektro- und Holzhandwerks männerdominiert sind (vgl. Mischler 2017, 25).

Warum sich Jugendliche auf bestimmte Berufe konzentrieren und andere außer Acht lassen, versuchen zahlreiche soziologische, psychologische oder ökonomische Berufswahltheorien

zu erklären. Sie konzentrieren sich auf bestimmte Einflussfaktoren, wie z. B. den Entsprechungsgrad zwischen Person und Beruf (Interesse; vgl. Holland 1997), die Herkunft (vgl. Brändle/ Grundmann 2013), ihre Selbstwirksamkeit (vgl. Gottfredson 1981) oder ökonomische Determinanten (vgl. Binder 2007).

2.1 Berufswahltheorien zur Begründung beruflicher Interessen

Einen starken Einfluss auf die Berufswahl von Jugendlichen haben die beruflichen Interessen. Eine zentrale Theorie zur Erklärung der Entwicklung beruflicher Interessen stammt von John Holland (1997). Die Theorie besagt, dass die Interessensbereiche bei allen Menschen vorhanden, jedoch unterschiedlich ausgeprägt sind, so dass sich Menschen einem dieser sechs Persönlichkeitstypen zuordnen lassen: *realistic* (praktisch-technisch), *investigative* (forschend), *artistic* (sprachlich-künstlerisch), *social* (sozial), *enterprising* (unternehmerisch) oder *conventional* (systematisierend-ordnend; vgl. Holland 1997). Individuen lassen sich hier zuordnen, indem sie bestimmte berufliche Interessen, Fähigkeiten und Einstellungen favorisieren und danach eine bestimmte berufliche Tätigkeit präferieren. Holland grenzt die Typen nicht strikt voneinander ab, da auch Berufe häufig mehrere Tätigkeitsprofile in sich vereinen. In seiner Theorie unterstellt er das Konstrukt der Kongruenz, das einen Zusammenhang zwischen Interessen und Beruf (Umwelt) herstellt. Eine Übereinstimmung der Determinanten wirkt sich demnach günstig auf die Arbeitszufriedenheit, Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden aus (Scholand/ Carroccia 2016, 61).

Gottfredson (1981) stellt in ihrer Berufswahltheorie „Theory of Circumscription and Compromise“ die Frage, warum viele Individuen einen Beruf ergreifen, der nicht mit dem eingeschätzten Interesse übereinstimmt. Sie konstatiert, dass die Zufriedenheit mit der Berufswahl vom eigenen Selbstkonzept abhängt und dass dabei dreierlei Einflüsse von Bedeutung sind: das Prestige, die soziale Identität in Bezug auf die eigene Leistungsfähigkeit sowie die Geschlechtertradition (vgl. Ratschinski 2011, 7). Dies bleibt im Modell von Holland unberücksichtigt. Gottfredson fragt innerhalb der drei Einflussfaktoren danach 1) welches Maß an Prestige durch einen Beruf mindestens gegeben sein soll, 2) wie weiblich bzw. männlich ein Beruf konnotiert sein darf (akzeptable Geschlechtergrenze), so dass eine Person ihn mit ihrem Selbstkonzept vereinbaren kann und 3) welche obere Aufwandsgrenze geleistet werden muss, um den Beruf zu erreichen (vgl. Scholand/ Carroccia 2016, 61). Gottfredson und Lapan erweitern in Bezug auf die soziale Identität die rein psychologischen Theorien zum Selbstkonzept um soziologische Aspekte. Individuen begreifen demnach ihre Berufswahl primär als Versuch, ihr

soziales 'Ich' zu verwirklichen. Die Kategorie 'Geschlecht' wird als Kernelement des eigenen gesellschaftlichen Images begriffen, dass das Erwachsenwerden stark beeinflusst (1997, 420). Durch die Zugehörigkeit zu einem Geschlecht wird in erster Linie eine Eingrenzung infrage kommender Berufe vorgenommen. Indem Fähigkeiten und Potenziale von Individuen zweitrangig bewertet werden, werden Berufsoptionen verworfen und die Auswahl an beruflichen Möglichkeiten verringert. Das sozial geteilte Fächerimage führt wiederum zu einer geringeren Selbsteinschätzung der Mädchen z. B. hinsichtlich ihrer naturwissenschaftlichen und technischen Kompetenzen, Jungen wenden sich oftmals von sozialen und künstlerischen Bereichen ab. Diese Tendenzen führen zu einer ungleichen Entwicklung von Interessen bei Jungen und Mädchen (vgl. Kampshoff/ Wiepcke 2017, 6).

2.2 Das Selbstkonzept und die Bedeutung der Kompetenzförderung

Angelehnt an die sozialpsychologische Ergänzung der Berufswahltheorie nach Gottfredson und Lapan (1997) machen Jugendliche die Berufswahl vom eigenen Selbstkonzept abhängig. Selbstkonzepte gelten als zentrale Konstrukte der Selbstwahrnehmung von Menschen. In der Sozial- und Entwicklungspsychologie bezieht sich der Begriff auf das fähigkeitsbezogene Selbstkonzept bzw. Selbstkonzept der eigenen Begabung und hat somit eine breitere Bedeutung (vgl. Kessels 2012, 64). Das hier gemeinte Selbstkonzept beinhaltet eine "generalisierte fachspezifische Fähigkeitseinschätzung (...), die Schüler und Studenten aufgrund von Kompetenzerfahrungen in den Schul- und Studienfächern erwerben." (Möller/ Köller 2004, 19) Dem Selbstkonzept wird Subjektivität zugeschrieben. So kann eine objektiv sehr gute Physikschülerin von sich selbst der Überzeugung sein, sie sei für Physik wenig begabt. Demnach handelt es sich beim Selbstkonzept um ein Phänomen, das dem kognitiven System eines Individuums zuzuschreiben ist (vgl. Lehmann 2014, 8).

Daneben steht die sogenannte fachspezifische Fähigkeitseinschätzung in Zusammenhang mit der subjektiven Erfolgserwartung. Ein Modell, dass fächer- und ausbildungsbezogenes Wahlverhalten mit den subjektiven Erfolgserwartungen in Zusammenhang bringt und bei dem das fähigkeitsbezogene Selbstkonzept eine zentrale Determinante darstellt, ist das Erwartungs-Wert-Modell. Die grundlegende These des Modells ist, dass Menschen jene Handlungsziele bevorzugen, denen sie einen möglichst hohen Wert beimessen und von denen sie gleichzeitig erwarten, sie mit ausreichender Sicherheit zu erreichen. Studien zeigen, dass leistungsbezogenes Wahlverhalten aus den Erfolgserwartungen von Personen hervorgesagt werden können, d. h. je zuversichtlicher eine Person ist, eine bestimmte Ausbildung gut abschließen zu können, umso wahrscheinlicher wird sie sich für diese entscheiden (vgl. Kessels 2012,

166). Das Selbstkonzept gilt als eine Einstellung zur eigenen Persönlichkeit, das aus drei Komponenten besteht: einer kognitiven, einer affektiven und einer Handlungskomponente. Die kognitive Komponente besteht aus dem Wissen über sich selbst, die affektive Komponente kennzeichnet das Selbstwertgefühl und die Handlungskomponente besteht in der Erwartung, komplexe Handlungen ausführen zu können (Kompetenzerwartung; vgl. Ratschinski 2011, 1). Das Selbstkonzept gilt insgesamt als mehrdimensional und unterliegt einer hierarchischen Ordnung. Dadurch werden situative, bereichsspezifische aber auch generelle Selbstkonzepte unterschieden (vgl. Bäumer 2005, 44). Zahlreiche Studien belegen im fähigkeitsbezogenen Selbstkonzept Unterschiede bei den Geschlechtern. Dabei wird in Bezug auf das generelle Selbstkonzept festgestellt, dass Mädchen bzw. Frauen im Vergleich zu Männern eine pessimistischere Einstellung der eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen aufweisen. Diese Einschätzung ist besonders stark in den MINT-Fächern ausgeprägt (vgl. Kessels 2012, 169). Im Rahmen der Entscheidungsfindung der Beruflichen Orientierung werden bei Individuen bestimmte Teile des Selbstkonzeptes aktiviert, die als berufliches Selbstkonzept bezeichnet werden. Das berufliche Selbstkonzept wird laut Bäumer (vgl. 2005, 44) durch die drei Konstrukte der beruflichen Interessen, der Kompetenzen sowie der Werte abgedeckt. Die Entscheidungsprozesse in der Beruflichen Orientierung gelten somit als hochkomplex (vgl. Bäumer 2015, 65).

2.3 Interventionsmöglichkeiten zur Stärkung des beruflichen Selbstkonzepts

Selbstwirksamkeitsüberzeugungen, die das berufliche Selbstkonzept stärken, entstehen laut Ratschinski (2011, 6) durch eigene praktische Erfahrungen, in denen Jugendliche die Möglichkeit bekommen, berufliche Tätigkeiten kennenzulernen und eigene berufliche Kompetenzen zu erproben und auszubauen. Kessels (2012, 179 f.) gibt einen Überblick über Interventionsstudien zur Wirksamkeit von Maßnahmen zur Förderung des Selbstkonzeptes bei Jugendlichen. Zu den erfolgreichen Maßnahmen zählen jene, die sich auf einen spezifischen Aspekt des Selbstkonzeptes fokussiert haben (bereichsspezifisches Selbstkonzept), spezielle Fertigkeiten vermitteln und somit zu besseren Leistungen führen. In Bezug auf das Erwartungs-Wert-Modell wird konstatiert, dass Frauen und Männer unterschiedlichen Aspekten der Profession einen Wert beimessen. Frauen ist bei der Berufswahl wichtig, im Beruf humanistische Werte umzusetzen und anderen Menschen zu helfen. Dass sie glauben, dies im Handwerk zu wenig umsetzen zu können, ist laut Eccles auf Stereotypen von Berufen zurückzuführen (vgl. Eccles 1983, 101). Mischler und Ulrich (2018) konzentrieren sich in ihrer Studie zur Untersuchung des Erwartungs-Wert-Modells bei der Attraktivität des Handwerks ebenfalls auf

den Wert der Ausbildungsberufe. Sie stellen heraus, dass die soziale Herkunft und die Bildungserwartungen des sozialen Umfeldes starken Einfluss auf die Ausbildungs- und Berufswahl haben. Je geringer der elterliche Bezug zum Handwerk ist und je stärker die Erwartungen an die Kinder sind, eine akademische Laufbahn einzuschlagen, desto geringer ist die Bereitschaft (Affinität) von Jugendlichen, einen Handwerksberuf in Betracht zu ziehen. Die niedrige Affinität geht mit einer mangelnden Kenntnis über diese Berufe einher. Die dadurch bedingten Wissensdefizite führen wiederum zu einer systematischen Unterschätzung der Potenziale von Handwerksberufen.

Eine Veränderung des beruflichen Selbstkonzeptes kann mit Hilfe mentaler Modelle gemessen werden. Auf Basis von erfahrungsbasiertem Lernen mit dem Planspiel Meister POWER erfahren die Schülerinnen neue Wissens Elemente zur Ökonomischen Bildung sowie zu Handwerksberufen. Dies bürgt das Potenzial, die kognitive und die Handlungskomponente des Selbstkonzeptes (vgl. Ratschinski 2011, 1) zu stärken.

3 Mentale Modelle

Mentale Modelle gelten als kognitive Konstruktionen, mit denen eine Person eine systematische Repräsentation ihres Wissens erreicht. Sie beschreiben eine Organisation des Wissens in Form von Wissensstrukturen und legen den Fokus auf Beziehungen zwischen einzelnen Wissensinhalten (Kraiger/ Ford/ Salas 1993). Schülerinnen entwickeln spontane neue Wissens Elemente, die aus (Vor-) Wissens Elementen und relevanten Fachinformationen, die im Unterricht vermittelt werden oder die durch Erfahrungen entstehen.

Mentale Modelle unterliegen der Annahme, dass es keine gedächtnisseitig fixierten Strukturen gibt. Sie werden dann konstruiert, wenn Lernende sie brauchen, um eine Lernsituation mit ihren spezifischen Anforderungen zu bewältigen. Je nach Vorerfahrung und Vorwissen, werden von den Lernenden unterschiedliche mentale Modelle konstruiert. Mit mentalen Modellen wird das Denken organisiert, eine systematische Repräsentation des Wissens erreicht und bei den Schülerinnen eine subjektive Plausibilität erzeugt. Bei Expertinnen ist die Wissensorganisation hinsichtlich der Qualität und Strukturen i. d. R. höher ausgeprägt als bei Novizinnen (Schülerinnen; vgl. Weißeno 2006, 128).

Durch das anforderungsspezifische Abrufen von semantischem Wissen werden mentale Modelle spontan erzeugt. Sie werden durch die Restrukturierung einer Wissensbasis zu einem Thema mit der Kompetenz neuer Konzepte und Erfahrungen konstruiert. Sie werden nur in

Situationen erzeugt, die subjektiven Problemcharakter aufweisen und Akkomodationen erfordern. Wenn Lernende neue Informationen in schon vorhandene Vorwissensstrukturen assimilieren können, wird kein mentales Modell erzeugt (vgl. Al-Diban 2002, 30 f.). Mentale Modelle erhalten mehr Bedeutung, wenn die zu lernenden Fachinhalte zu den Kernkonzepten komplexer sind. Sie gelten als Antriebskraft der geistigen Entwicklung auf Basis kreativer Problemlösungen in Anwendungssituationen.

Untersuchungen zu mentalen Modellen im Bereich Ökonomie stellen heraus, dass problemlösender Wirtschaftsunterricht erfolgreicher ist, als Unterricht auf Basis von deklarativem Wissen (vgl. Al-Diban 2002, 208). Breuer und Hiller (2002) stellen in einer Studie heraus, dass mentale Modelle durch hohe Realitätsrelevanz beeinflussbar sind. Weber und Schumann (2000) haben ökonomisches semantisches Wissen mit dem Concept Mapping Software Tool untersucht und konnten zeigen, dass man mit der Software Lernen auf höherem Niveau erreichen kann. Untersuchungen zu Geschlechterunterschieden in Bezug auf die Bildung mentaler Modelle sind kaum vorhanden. Ergebnisse zeigen lediglich, dass Jungen in der Naturwissenschaften und Mathematik einen Leistungsvorsprung haben, wenn es zur Lösung der Aufgabe erforderlich ist, ein mentales Modell heranzuziehen. Mädchen haben umgekehrt Schwächen bei Aufgaben, die den Umgang mit mentalen Modellen erfordern (vgl. Deutsches PISA-Konsortium 2001).

4 Planspiele zur Förderung von Interessen und Aktivierung mentaler Modelle

Das Planspiel wird als „mehrperiodisches Entscheidungsspiel auf Basis eines Modells“ definiert (Arndt 2013, 169). Daraus ergeben sich drei wesentliche Merkmale von Planspielen, der Modell- und Spielcharakter sowie die Mehrperiodizität. Der Modellcharakter erlaubt die Nachbildung bestimmter Teilbereiche der gesellschaftlichen Umwelt in Analogie. Es werden nicht alle, jedoch die entscheidenden Zusammenhänge und Faktoren der Wirklichkeit modellhaft nachgebildet (vgl. Wiepcke 2018, 64). Planspiele basieren auf der Grundidee, komplexe Lerninhalte durch aktive Auseinandersetzung zu verstärken. Sie kommen in zahlreichen Varianten vor, wie z. B. Entscheidungs-, Konflikt-, Problem-, Unternehmens-, Strategie-, Verhandlungs- oder Simulationsspielen. Bei Unternehmensplanspielen übernehmen die Lernenden die Rolle der Führungskraft einer bestimmten Unternehmensbranche und treffen quantitative Entscheidungen über Preise, Produktionsmenge, Personal, etc. (vgl. Seeber 2007, 156). Bei branchenspezifischen Unternehmensplanspielen werden zudem durch

typische Fragestellungen einer Branche (wie z. B. dem Handwerk) nachvollziehbar gemacht, die sich direkt auf diesen Wirtschaftszweig übertragen lassen.

Da Planspiele auf fachlich fundierten Modellen basieren, können sie zur Bildung und zum Ausbau mentaler Modelle als geeignet erachtet werden. Die Komplexität der simulierten Realität sowie der Problemcharakter führen zu neuen Lernsituationen. Die Generierung quantitativer Entscheidungsprozesse bedingt, dass Lernende die vorliegende Handlungssituation unter Berücksichtigung von Restriktionen ökonomisch analysieren und ihre Entscheidungen ökonomisch begründen. Die Konstruktion von Planspielen erlaubt zudem eine Auseinandersetzung mit ökonomischen Systemzusammenhängen, die über das reine unternehmerische Kalkulieren hinausgeht. Dadurch kann bei den Lernenden die vorhandene Wissensbasis zum Aufbau von Unternehmen und zu Unternehmensabläufen restrukturiert werden. Lernende erlangen die Kompetenz, neue Konzepte und Erfahrungen zu konstruieren (vgl. Al-Diban 2002, 30 f.), sie durchdringen ökonomische Systemzusammenhänge und nehmen (neue) ökonomische Modellierungen vor. Die hier geschaffenen kreativen Problemlösungssituationen sollen als Antriebskraft der geistigen Entwicklung dienen.

Planspielen wird in Bezug auf das Lernen eine große Bandbreite an individuellen Entfaltungs- und Lernmöglichkeiten zugeschrieben. Dabei wird in der Literatur häufig das erfahrungsbasierte Lernen betont (vgl. Schwägele 2015, 67).

5 Zusammenfassung der theoretischen Grundlagen zu Hypothesen

Die Ausführungen haben gezeigt, dass das Berufswahlverhalten nicht nur durch die Entwicklung beruflicher Interessen (vgl. Holland 1997), sondern auch stark vom berufsbezogenen Selbstkonzept der Jugendlichen abhängig ist (vgl. Kessels 2012). Das Selbstkonzept bildet die subjektive Selbstwahrnehmung von Individuen in Bezug auf ihre Fähigkeiten und Kompetenzen ab. Daneben sind im Berufswahlverhalten Geschlechterunterschiede auszumachen. Die (fachspezifische) Fähigkeitseinschätzung ist bei Mädchen in naturwissenschaftlich-technischen Fächern geringer ausgeprägt als bei Jungen. Das mit dem Selbstkonzept zusammengebrachte Erwartungs-Wert-Modell unterstellt, dass Menschen jene Handlungsziele bevorzugen, denen sie einen möglichst hohen Wert beimessen und von denen sie gleichzeitig erwarten, sie mit ausreichender Sicherheit zu erreichen. Im Bereich des Handwerks ist der Wert stark von der sozialen Herkunft und den Bildungserwartungen des Umfeldes abhängig. Jugendliche, deren Eltern keinen Bezug zum Handwerk aufweisen, haben u. a. durch die dadurch bedingten Wissensdefizite über die Handwerksbranche eine geringe

Affinität zu diesen Berufen (vgl. Mischler/ Ulrich 2018). Insgesamt wird das (berufsbezogene) Selbstkonzept durch die drei Konstrukte Interessen, Kompetenzen und Werte abgedeckt. Planspiele als Lehr- und Lernmethode erlauben ein erfahrungsbasiertes Lernen und zielen auf die Kompetenz, ökonomische Systemzusammenhänge zu verstehen, so dass Lernende eine unternehmerische Branche kennenlernen können. Dies kann sowohl Einfluss auf die Interessen als auch auf die Veränderung der Werte (Affinität) haben. Verfestigte (negative) Stereotype über Berufe können durch gezielte Informationen über die Berufe, die Übernahme von Berufsrollen sowie Aspekte über die differenzierten Tätigkeitsbereiche in den Handwerksberufen entkräftet werden. Die Berufswahl ist dabei durch geschlechtergeprägte Einflüsse gekennzeichnet, so dass die Variable ‚Geschlecht‘ als Moderator Einfluss auf die Beziehung zwischen Planspiel und Interessen bzw. darauf bezogener mentaler Modelle nimmt (vgl. Abbildung 1). Die Auswirkung des Planspiels auf Interessen bzw. mentale Modelle kann je nach Ausprägung des Geschlechts unterschiedlich ausfallen (Hypothese 3a und 3b).

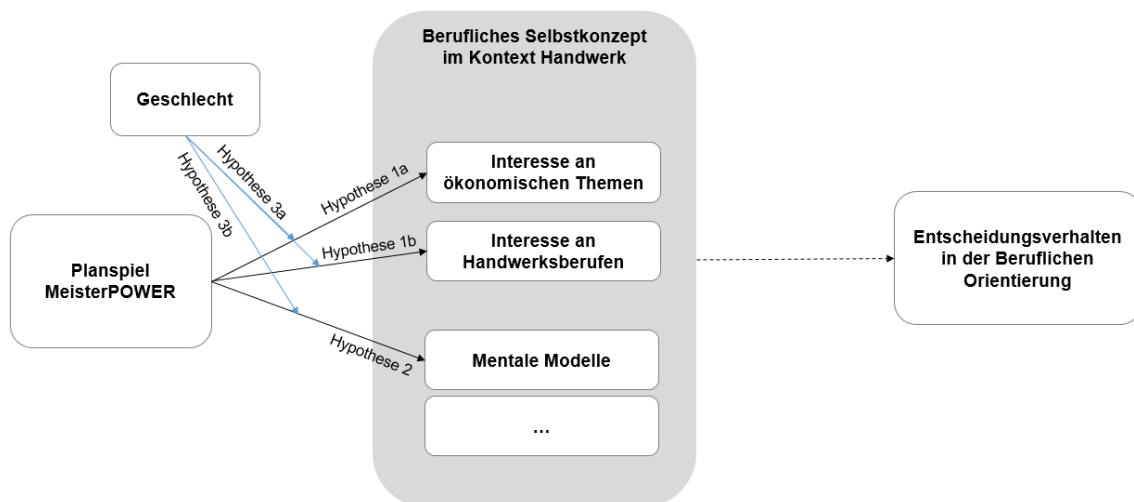


Abbildung 1: Systematik der Variablen und Hypothesen

Des Weiteren kann die Veränderung von Interessen bzw. mentaler Modelle durch Planspiele im weiten Sinne zur Förderung der Kompetenz, neue Fachkonzepte und Erfahrung zu konstruieren, beitragen. Somit wird das berufsbezogene Selbstkonzept der Lernenden gestärkt und dadurch das berufliche Entscheidungsverhalten verbessert. Die Variablen ‚Interesse‘ und ‚mentales Modell‘ wirken hier als Mediator. Die Auswirkung des Entscheidungsverhaltens im Rahmen der Beruflichen Orientierung wird im Rahmen dieser Studie nicht direkt untersucht, sondern über die Mediatorvariablen Interesse und mentales Modell abgeleitet. Der direkte Effekt zwischen Planspiel und berufsbezogenem Selbstkonzept bzw. Entscheidungsverhalten

in der Beruflichen Orientierung wird als Annäherung über die Variablen Interesse und mentales Modell abgebildet. Die vorliegende Evaluation der Planspiel-Intervention MeisterPOWER untersucht die Förderung des Interesses sowie der mentalen Modelle.

Bezogen auf die Untersuchung werden auf Basis der theoretischen Fundierung folgende Hypothesen formuliert:

Hypothese 1a): MeisterPOWER steigert das Interesse von Schülerinnen und Schülern an ökonomischen Themen.

Hypothese 1b): MeisterPOWER steigert das Interesse von Schülerinnen und Schülern an Handwerksberufen.

Hypothese 2: MeisterPOWER steigert das mentale Modell der Schülerinnen und Schüler.

Hypothese 3a: Bei Mädchen bewirkt MeisterPOWER eine geringere Interessenssteigerung an ökonomischen Themen als bei Jungen.

Hypothese 3b: Bei Mädchen bewirkt MeisterPOWER eine geringere Interessenssteigerung an Handwerksberufen als bei Jungen.

Hypothese 3c: Bei Mädchen bewirkt MeisterPOWER eine geringere Veränderung des mentalen Modells als bei Jungen.

6 Methodik

Aus methodologischer Sicht nahmen an der Studie insgesamt $N = 41$ Schülerinnen (17 Mädchen, 24 Jungen) der 8. Klasse aus einer Gemeinschaftsschule und einer Realschule in Baden-Württemberg teil. Das durchschnittliche Alter betrug 13.50 Jahre ($SD = 0.60$ Jahre). Bezüglich der individuellen Nutzungshäufigkeiten von digitalen Spielen gaben 34.1 % der Schülerinnen an täglich, 41,5 % mehrmals in der Woche, 4,8 % einmal in der Woche digitale Spiele an PC, Laptop oder Smartphone zu spielen. Ein vergleichsweise geringer Prozentsatz (19,5 %) nutzt Spiele seltener als einmal im Monat. Actionspiele (58,5 %) gefolgt von Simulationen (24,4 %) waren damit verbunden die am häufigsten genannten Spielgenres. Die Teilnahme an der Studie, die in der Zeit von April 2017 bis August 2017 an der Freien Evangelischen Schule Reutlingen (Werkreal-/Realschule) sowie der Ferdinand-Porsche-Schule Weissach (Gemeinschaftsschule) durchgeführt worden ist, war freiwillig. Als Entlohnung für die Teilnahme erhielten die Schülerinnen einen Kinogutschein. Im Weiteren soll das eingesetzte Planspiel sowie die Messinstrumente, die zur Erfassung der verschiedenen Messdimensionen zum Einsatz gekommen sind, näher beschrieben werden.

6.1 Planspiel MeisterPOWER

Die Überprüfung der angeführten Fragestellungen der Studie (vgl. Abschnitt 5) erfolgte anhand des Planspiels MeisterPOWER. Dieses wurde im Rahmen eines Verbundprojektes des Baden-Württembergischen Handwerkstag e. V., der Universität Ulm, dem Game Studio Gentle Troll Entertainment und der Pädagogischen Hochschule Weingarten entwickelt. Begleitend zum Spiel wurden ferner didaktische Begleitmaterialien zur Vor- und Nachbereitung für den Schulunterricht entwickelt, welche jedoch nicht zentraler Untersuchungsgegenstand dieser Studie waren.

Ziel von MeisterPOWER ist die Sensibilisierung von Schülerinnen für ökonomische Inhalte und Handwerksberufe (Interessensteigerung) sowie die Verbesserung mentaler Modelle (in Richtung des Expertinnenmodells), um das berufliche Selbstkonzept sowie darauf aufbauend die Berufswahlentscheidung zu verbessern. Im Planspiel, bestehend aus zehn Szenarien, werden vor allem die inhaltsbezogenen Kompetenzen aus dem Bildungsplan BW „Zusammenhänge betrieblicher Abläufe erklären“ (KM BW 2016, 33) sowie „Ursachen für unternehmerischen Erfolg und Scheitern“ (KM BW 2016, 34) schwerpunktmäßig adressiert. Darüber hinaus werden domänenspezifische Kompetenzen wie die Entscheidungs-, Urteils-, und Handlungsfähigkeit in ökonomisch geprägten Lebens- und Alltagssituationen gefördert.

Die Aufgabe der Schülerinnen im Planspiel ist es, ein eigenes Handwerksunternehmen erfolgreich auf- und auszubauen. Dafür nehmen sie die Rolle von virtuellen Handwerksunternehmerinnen ein. Die Schülerinnen können zwischen den handwerklichen Gewerken Anlagenmechaniker/-in, Zimmerer/-in sowie Elektroniker/-in auswählen. In den gewählten Gewerken müssen unterschiedliche Auftragsstypen, die die wesentlichen Tätigkeiten des jeweiligen Berufs repräsentieren, bearbeitet werden. Der Auf- und Ausbau des Unternehmens geschieht, indem die Schülerinnen Angebote kalkulieren, Aufträge gewinnen, die benötigten Ressourcen den Aufträgen zuweisen und den Auftrag nach Fertigstellung verrechnen. Für einen erfolgreichen Spielverlauf ist es wichtig, die Ressourcen geschickt zu planen und einzusetzen. Dabei gilt es, durch fristgerechten Baustellenabschluss das Image des Betriebs zu verbessern sowie die Einnahmen-Überschuss-Rechnung zu kontrollieren, um am Ende des Monats die laufenden Kosten bezahlen zu können.

6.2 Messinstrumente

Die eingesetzten Instrumente waren in der Hauptsache auf die Erfassung der mentalen Modelle über ökonomische Zusammenhänge gerichtet. Zugleich galt es aber, auch das Interesse an

ökonomischen Themen zu messen, was mit zwei adaptierten Items in Anlehnung an die der PISA Studie 2006 geschehen ist (Frey et al., 2009). Das Interesse wird auf einer 7-stufigen Likert-Skala erfasst (1= trifft überhaupt nicht zu bis 7 = trifft voll und ganz zu) erfasst. Ein Beispielitem ist „Ich lerne gerne etwas über wirtschaftliche Prinzipien und Zusammenhänge“. Die Reliabilitäten der Skala war sowohl im Prä-Test (Cronbachs Alpha = 0.79) als auch im Post-Test (Cronbachs Alpha = 0.81) hoch.

Das Interesse an Handwerksberufen wurde mit drei selbstentwickelten Items auf einer 7-stufigen Likert-Skala erfasst (1= trifft überhaupt nicht zu bis 7 = trifft voll und ganz zu). Beispielitem ist „Ich möchte gerne mehr über Handwerksberufe erfahren.“ Die Reliabilität war sowohl im Prätest (Cronbachs Alpha = 0.92) als auch im Post-Test (Cronbachs Alpha = 0.91) hoch, wobei es sich nicht um geeichte Likert-Skalen handelt, dies jedoch angenommen werden kann.

Im Fokus der Studie stand neben Veränderungen im Interesse der Schülerinnen die Untersuchung der Wirksamkeit von MeisterPOWER auf die mentalen Modelle. Um diese zu evaluieren, wurden individuelle Veränderungen in den mentalen Modellen der Schülerinnen erfasst und kriterial mit denen von Expertinnen verglichen. Dabei folgt die Erfassung der mentalen Modelle in drei aufeinander aufbauenden Schritten:

- Erster Schritt: Erstellung des Instruments zur Erfassung mentaler Modelle.

Das Instrument zur Erfassung der mentalen Modelle wurde in Zusammenarbeit mit N= 10 Expertinnen in handwerklicher Betriebsführung aus baden-württembergischen Handwerksbetrieben entwickelt. Die Stichprobe bestand aus zwei Elektronikerinnen, zwei Zimmerinnen und sechs Anlagemechanikerinnen. In einem ersten Schritt wurden die Expertinnen gebeten, die für sie relevanten Konzepte mit konkreten Problembereichen, Handlungen und Konsequenzen zu den beiden zu vermittelnden ökonomischen Kompetenzen zu sammeln. Im Anschluss daran wurden die gesammelten Konzepte mit Passung zu den Inhalten von MeisterPOWER ausgewählt. Daraus resultieren insgesamt 15 Konzepte, die jeweils paarweise den Expertinnen in einem zweiten Schritt erneut vorgelegt wurden. Sie wurden gebeten, die Verbundenheit der resultierenden 105 Paarkonzepte anhand einer 7-stufigen Likert-Skala (1 = schwach verbunden bis 7 = stark verbunden) zu bewerten, deren Ähnlichkeit statistisch durch Bildung des Mittelwertes der paarweisen Korrelationen geprüft wurde. Der resultierende Wert der durchschnittlichen Korrelation von r Fisher $Z= 0.44$ wird als ausreichend angesehen, um ein Referenz-Modell auf Basis der gemittelten Beurteilungen zu erstellen (vgl. Riemer/Schrader 2016, 270). Das Referenzmodell wurde als Netzwerkstruktur unter Berücksichtigung

der Heterogenität der Gewerke und Verbundenheit in Distanzen zwischen den einzelnen Konzepten mittels eines Pathfinder Algorithmus unter Einsatz der Software Pathfinder erstellt (Schvaneveldt 2014, 34).

Abbildung 2 zeigt einen Überblick über das erstellte Referenzmodell in Anlehnung an die Expertinnen. Die Stärke der Verbundenheit zwischen Konzepten wird in dieser Struktur durch die Direktheit der Verknüpfungen dargestellt: als stark verbunden beurteilte Modell-Konzepte werden als direkt miteinander verknüpft dargestellt, während zwischen schwächer verbundenen Modell-Konzepten ein oder mehrere andere Modell-Konzepte liegen. Neben der Stärke der Verbundenheit ist ebenso die Relevanz der einzelnen Konzepte im Netzwerk abgebildet. Ersichtlich ist, dass das Konzept „Einnahmen und Ausgaben im Blick behalten“ die meisten Verknüpfungen mit anderen identifizierten Konzepten aufweist. Eine enge Verknüpfung – visualisiert durch kürzere Verbindungen – liegt dabei vor allem mit den Konzepten „Erhöhte variable Kosten“ als Problematik und „Bankrott“ als Konsequenz vor.

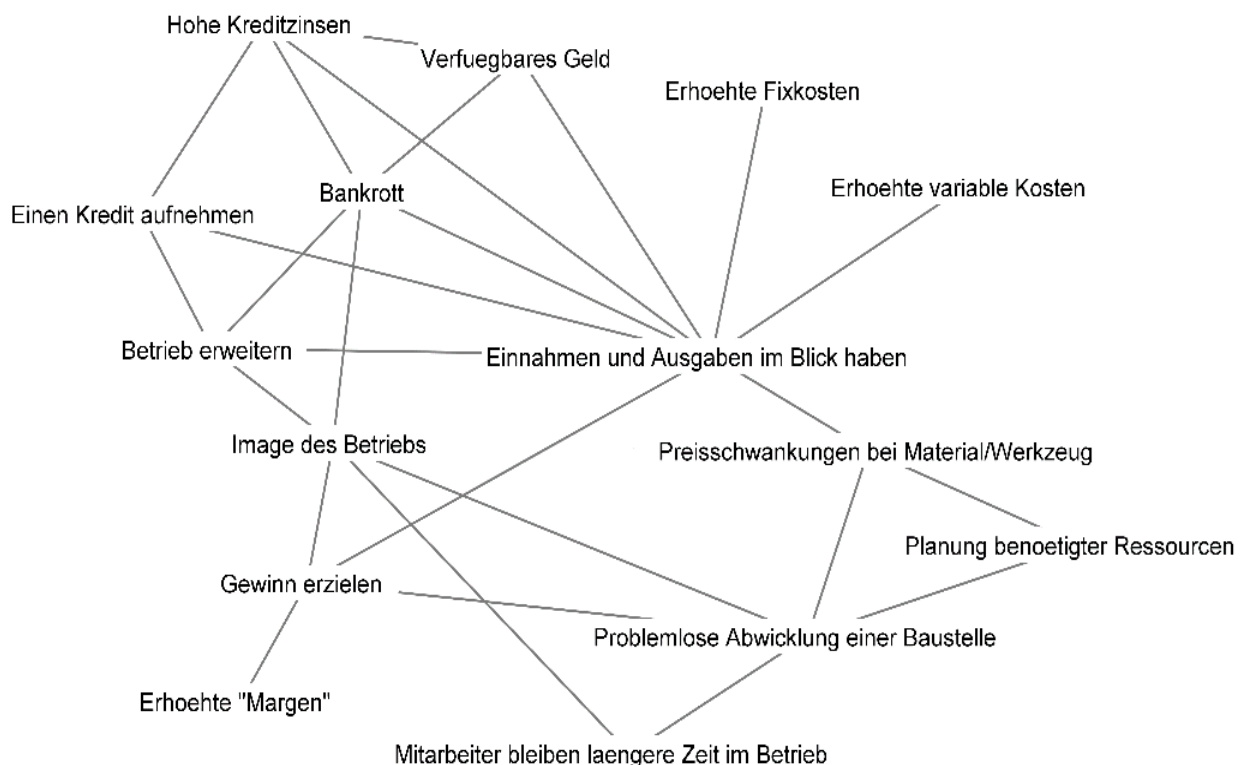


Abbildung 2 Referenzmodell auf der Grundlage der Expertinnenbefragung

- Zweiter Schritt: Erfassung mentaler Modelle der Schülerinnen.

Zur Erfassung der mentalen Modelle der Schülerinnen wurden die durch die Expertinnen erarbeiteten 15 Modell-Konzepte den Schülerinnen sowohl vor dem Lernen (Prä-Test) als auch nach dem Lernen (Post-Test) mit MeisterPOWER vorgegeben. Identisch zum Ablauf der Studie mit den Expertinnen wurden die Schülerinnen gebeten, die Stärke der Verbundenheit der Konzeptpaare auf einer 7-stufigen Likert-Skala zu beurteilen. Hierzu erhielten die Schülerinnen vorab eine schriftliche Instruktion sowie ein Beispiel. Anschließend erhielten die Schülerinnen ein Beiblatt mit Beschreibungen zu den 15 Modell-Konzepten und führten dann die Beurteilungen in einem Online-Fragebogen durch. Wie auch bei den Expertinnen wurden die Beurteilungen mittels des Pathfinder Algorithmus (Schvaneveldt 1990, 47) in einem letzten Schritt in Netzwerkstrukturen umgewandelt.

- Dritter Schritt: Bestimmung der Akkuratheit der mentalen Modelle von Schülerinnen durch Vergleich der mentalen Modelle der Expertinnen.

Zur Beurteilung der Akkuratheit der individuellen Schülerinnenmodelle in Prä- und Post-Test wurden diese mit dem erstellten Referenzmodell der Expertinnen verglichen. Je ähnlicher ein Schülerinnenmodell dem Referenzmodell war, desto höher wurde dessen Akkuratheit bewertet. Die Akkuratheit konnte Werte zwischen 0 und 1 annehmen, wobei 1 ein dem Referenzmodell identisches Schülerinnenmodell bezeichnet. Neben der Akkuratheit wurde auch die Kohärenz der individuellen Schülerinnenmodelle ermittelt, welche die innere Schlüssigkeit des Modells beschreibt. Hierbei zeigen Werte < 0 ungenügende Kohärenz an, wie sie etwa bei willkürlicher Beantwortung der Items (z. B. aus mangelndem Verständnis für die Aufgabe oder geringer Motivation) entstehen kann. Die Daten von Schülerinnen, die das Kriterium der Kohärenz > 0 weder im Prä- noch im Post-Test erfüllten, wurden von den Analysen zu den mentalen Modellen ausgeschlossen.

6.3 Studienablauf

Die Erhebung der Studie fand in Computer-Klassenzimmern der jeweiligen Schule zu zwei unterschiedlichen Erhebungszeitpunkten statt. Zum ersten Erhebungszeitpunkt (Prä-Test) wurden mit Hilfe eines Online-Fragebogen die soziodemographischen Daten der Schülerinnen wie Alter, Geschlecht und Spielerfahrung erhoben. Zur Beantwortung der ersten Fragestellung wurde zudem das Interesse gegenüber ökonomischen Themen und gegenüber Handwerksberufen erhoben. Daneben wurde das mentale Modell mit Bezug zu den ökonomischen Themen für die Beantwortung der zweiten Fragestellung erfasst. Zum zweiten Erhebungszeitpunkt

wurden die Schülerinnen zwei Tage später gebeten, MeisterPOWER in einer Unterrichtseinheit zu spielen. Der zeitliche Rahmen des Spiels betrug im Durchschnitt 40 Minuten. Im Anschluss wurde den Schülerinnen in einem Post-Test erneut der Online-Fragebogen mit den Items zum Interesse und zum mentalen Modell vorgelegt. Das Prä-/ Post Test-Design diente dazu, Veränderungen durch das Lernen mit MeisterPOWER im Interesse als auch Veränderungen in der Entwicklung der mentalen Modelle zu analysieren.

7 Ergebnisse

Zur Beantwortung der Hypothesen 1a, 1b und 2 wurden Varianzanalysen mit Messwiederholung durchgeführt, wobei das Interesse und das mentale Modell über den Erhebungszeitraum (Prä-/ Post) die Innersubjektfaktoren und das Geschlecht der Schülerinnen die Zwischensubjektfaktoren darstellen. Statistische Unterschiede wurden auf einem Signifikanzniveau von 0.10 geprüft. Die Mittelwerte und Standardabweichungen der erfassten Variablen getrennt nach Geschlecht und Erhebungszeitraum (Prä-/Post) finden sich in Tabelle 1.

Tabelle 1. Mittelwerte und Standardabweichungen von Interesse und mentalem Modell für Schülerinnen zu beiden Messzeitpunkten

	<i>M(SD)</i>					
	Schüler			Schülerinnen		
	Prä	Post	Cohen's d	Prä	Post	Cohen's d
Interesse an ökonomischen Themen	3.21 (1.32)	3.91 (1.57)	0,48	3.12 (1.50)	3.35 (1.29)	0,16
Interesse an Handwerksberufen	4.43 (1.83)	4.79 (1.68)	0,20	3.25 (1.93)	4.09 (1.86)	0,44
Mentales Modell	0.18 (0.06)	0.20 (0.06)	0,33	0.16 (0.07)	0.19 (0.06)	0,46

7.1 Wirksamkeit von MeisterPower bezüglich der Veränderungen im Interesse von Schülerinnen

Die Ergebnisse bezüglich der Veränderung im Interesse für ökonomische Themen durch das Lernen mit MeisterPOWER zeigen einen signifikanten Haupteffekt für den Messzeitpunkt ($F(1, 39) = 3.17, p < 0.10, \eta^2 = 0.08$). Es zeigen sich jedoch keine signifikanten Unterschiede für das Geschlecht ($p = 0.38$). Ebenso zeigt sich keine Interaktion zwischen Messzeitpunkt und Geschlecht ($p = 0.38$). Die Hypothese 3a (geringere Interessensteigerung an ökonomischen Themen bei Mädchen als bei Jungen) kann somit nicht bestätigt werden. Die deskriptiven Daten in Tabelle 1 zeigen, dass sowohl bei den Schülerinnen als auch bei den Schülern das Interesse

für ökonomische Themen durch die Nutzung von MeisterPOWER gesteigert wurde (Bestätigung Hypothese 1a; Steigerung des Interesses an ökonomischen Themen bei Jungen und Mädchen). Bei den Jungen fällt die Interessensteigerung mit einer Effektstärke von 0,48 höher als bei den Mädchen mit einer Effektstärke von 0,16 aus, sie ist jedoch nicht signifikant.

Für das Interesse in Bezug auf Handwerksberufe zeigt sich ein signifikanter Haupteffekt für den Messzeitpunkt ($F(1, 39) = 7.42, p < 0.05, \eta^2 = 0.16$). Keine signifikanten Effekte zeigen sich hingegen für das Geschlecht ($p = 0.09$) und der Interaktion zwischen Messzeitpunkt und Geschlecht ($p = 0.28$). Hypothese 3b (geringere Interessenssteigerung an Handwerksberufen bei Mädchen als bei Jungen) kann somit nicht bestätigt werden. Anhand der deskriptiven Daten in Tabelle 1 zeigt sich jedoch, dass bei beiden Geschlechtern das Interesse an Handwerksberufen gesteigert werden konnte (Hypothese 1b). Bei den Jungen konnte das Interesse an Handwerksberufen im Vergleich zum ersten Messzeitpunkt mit einer Effektstärke von 0,20, bei den Mädchen sogar mit einer Effektstärke von 0.44 gesteigert werden. Allerdings ist der Effekt nicht signifikant. Trotz der hohen Effektstärke ist das Interesse mit einem Wert von 4,09 bei den Mädchen nach Einsatz der Intervention immer noch niedriger als der Wert von 4,43 der Jungen vor der Intervention.

7.2 Wirksamkeit von MeisterPower in Bezug auf die mentalen Modelle von Schülerinnen und Schülern

Die Überprüfung in der Entwicklung der mentalen Modelle erfolgte ebenfalls mittels Varianzanalyse mit Messwiederholung. Dabei wurde zu jedem Messzeitpunkt die Ähnlichkeit des individuellen mentalen Modells der Schülerinnen mit dem der Expertinnen mittels der Software Pathfinder (Schvaneveldt, 2014) verglichen. Der Wertebereich lag bei $0 < x < 1$, wobei ein höherer Wert eine größere Ähnlichkeit eines individuellen mentalen Modells der Schülerinnen mit dem Expertinnenmodell bedeutet. Die Varianzanalyse mit Messwiederholung zeigt einen signifikanten Effekt für den Messzeitpunkt ($F(1, 32) = 3.13, p < 0.10, \eta^2 = 0.09$), jedoch keinen signifikanten Effekt für das Geschlecht ($p = 0.33$) und keine signifikanten Interaktionseffekte zwischen Messzeitpunkt und Geschlecht ($p = 0.66$). Hypothese 3c (geringere Veränderung des mentalen Modelles bei Mädchen als bei Jungen) kann somit nicht bestätigt werden. Mit Blick auf die deskriptiven Daten zeigt sich, dass sowohl Schüler als auch Schülerinnen ihr mentales Modell durch das Lernen mit MeisterPOWER verbessern konnten (Bestätigung Hypothese 2). Bei Mädchen ergab sich in Bezug auf die Veränderung des mentalen Modells mit einer Effektstärke von 0,46 ein höherer Wert als bei Jungen mit einer Effektstärke von 0,33.

8 Einordnung der Untersuchungsergebnisse

Der Beitrag hat aufgezeigt, dass eine planspielerische Umsetzung von ökonomischen Inhalten im Kontext Handwerk neue Zugänge zu den Themenfeldern ökonomische Bildung und Berufsorientierung zu schaffen vermag. In Bezug auf die in der Einleitung aufgestellte Forschungsfrage können für die Gestaltung von Planspielen für eine geschlechtersensible Umsetzung der Beruflichen Orientierung folgende Vorschläge abgeleitet werden:

Der Einsatz eines Planspiels und des damit einhergehenden erfahrungsbasierten Lernens hat bei Jungen und Mädchen zu einer Steigerung des Interesses sowohl an ökonomischen Themen als auch an Handwerksberufen geführt. In der Literatur wird das insgesamt geringere Interesse bei Mädchen für technische Berufe sozialisationsbedingt begründet. Mädchen machen von früher Kindheit an weniger Erfahrungen mit Technik als Jungen und bilden daraufhin weniger Technikwissen und -interesse aus (vgl. Solga/ Pfahl 2009, 179 ff.; Ihsen et al. 2017, 20). Die hier bei den Mädchen höhere Interessensteigerung für Handwerksberufe als bei Jungen kann durch die Implementierung von weiblichen Spielfiguren (*role models*) im verwendeten Planspielprogramm begründet werden. Laut zahlreicher Studien kann die Attraktivitätswahrnehmung von MINT-Berufen mit weiblichen Role Models gesteigert werden, wenn diese als positiv, lebensnah, erreichbar und motiviert erlebt werden (vgl. Wentzel/ Funk 2015, 150). Daneben werden gezielt Informationen über Tätigkeitsbereiche sowie die erforderlichen Kompetenzen in den jeweiligen Berufen in MeisterPOWER vermittelt. Die Ergebnisse der Untersuchung zeigen, dass es möglich scheint, negative stereotype Vorstellungen über Handwerksberufe mittels des didaktischen Mediums Planspiel abzubauen und gleichzeitig ökonomische Kompetenzen aufzubauen

Daneben haben sich auch die mentalen Modelle der Jungen und Mädchen positiv verändert. Die mentalen Modelle konnten bei beiden Geschlechtern verbessert werden und sind mit einer Effektstärke bei Mädchen von 0,46 etwas höher als bei Jungen mit 0.33. Durch die mentalen Modelle wird die Organisation von Wissen in Form von Wissensstrukturen im Bereich der ökonomischen Bildung abgebildet (vgl. Kraiger/ Ford/ Salas 1993; van Merriënboer/ Kirschner 2012). Dies bestätigt, dass Mädchen im Vergleich zu Jungen mindestens gleich gut qualifiziert sind, was auch andere Studien im Bereich der naturwissenschaftlich-technischen Fächer bestätigen (vgl. Brämer 2019). Gleiche Qualifikationen ziehen jedoch nicht ein gleiches Interesse in Hinblick auf Handwerksberufe nach sich. Dies bestätigt, dass das Berufswahlverhalten stark durch das Image von Berufen bei den Geschlechtern geprägt ist. Insgesamt wird in der

Literatur konstatiert, dass das Image einen starken Einfluss auf die Interessen der Berufswahl hat und sich Fächer- bzw. Berufsimagen in zahlreichen Studien als präferierter Urteilsanker bei Jugendlichen erweisen (vgl. Renn et al. 2009, 125).

Die positive Veränderung von Interessen und der mentalen Modelle durch die Auseinandersetzung mit MeisterPOWER lässt eine Steigerung der Kompetenz, neue Fachkonzepte und Erfahrung zu konstruieren, vermuten. Dies trägt zur Steigerung des berufsbezogenen Selbstkonzepts der Lernenden bei und kann das berufliche Entscheidungsverhalten beeinflussen.

Bei alledem ist zu bedenken, dass die Stichprobe mit insgesamt zwei Schulklassen relativ klein ist und als Convenient Sample bezeichnet werden müsste. Für eine umfassende Wirksamkeitsstudie ist eine größere, zufällig ausgewählte Stichprobe erforderlich. Die Ergebnisse sind auch aufgrund einer fehlenden Kontrollgruppe nur bedingt aussagekräftig. Bei der Zusammensetzung der Probandinnengruppe wäre es ertragreich zu überprüfen, ob neben dem Geschlecht weitere erklärende Variablen herangezogen werden müssten, wie das Bildungsniveau, der sozioökonomische Status oder Migrationserfahrungen. Zudem wären Multilevel-effekte bei Klassen zu beachten, die nach Zusammensetzung sowie Umfang der aktuellen Stichprobe nicht zulässig waren. Auf Basis der theoretischen Fundierungen wäre es außerdem interessant zu überprüfen, ob das Planspiel sowie das dazugehörige Unterrichtsmaterial eine positive Wirkung auf die berufsbezogenen Selbstkonzepte der Schülerinnen hat. Die Reichweite der Interpretation wird schließlich durch die nur kurze Benutzung von MeisterPOWER begrenzt, denn die Veränderungen in den mentalen Modellen wurden bereits nach einer einmaligen 45-minütigen Spieleinheit von MeisterPOWER überprüft. In nachfolgenden Studien ist daher zu prüfen, inwiefern sich die positiven Ergebnisse der Evaluationsstudie auch nach mehreren Spieleinheiten sowie unter Einbezug der didaktischen Begleitmaterialien replizieren lassen.

Literaturverzeichnis

Al-Diban, S. (2002): Diagnose mentaler Modelle, Studienreihe Psychologische Forschungsergebnisse, Bd. 87, Hamburg.

Arndt, H. (2013): Methodik des Wirtschaftsunterrichts, Opladen: UTB.

Bäumer, T. (2005): Berufswahl als erfahrungsbasierte Entscheidungshandlung im Kontext. Trier.

- Binder, N. (2007). Zwischen Selbstselektion und Diskriminierung. Eine empirische Analyse von Frauenbeteiligung am deutschen Arbeitsmarkt anhand alternativer Indikatoren unter besonderer Berücksichtigung der Berufswahl. Berlin.
- BMBF (2008): Aufstieg durch Bildung. Die Qualifizierungsinitiative für Deutschland. Online: www.bmbf.de/pub/beschluss_bildungsgipfel_dresden.pdf, 16.04.2016.
- Bos, W./ Bonse, M./ Baumert, J./ Prenzel, M./ Selter, C./ Walther, G. (Hg.) (2008): TIMSS 2007. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich. Münster.
- Brämer, S. (2019): Einflussfaktoren auf die technische Berufs- und Studienwahl von jungen Frauen in Sachsen-Anhalt. In: Grammlinger, F./ Iller, C./ Ostendorf, A./ Schmid, K./ Tafner, G. (Hg.): Bildung = Berufsbildung? Bielefeld: WBV, 339-352.
- Brändle, T./ Grundmann, M. (2013): Soziale Determinanten der Studien- und Berufswahl: theoretische Konzepte und empirische Befunde. In: Brüggemann, T./ Rahn, S. (Hg.): Berufsorientierung. Münster, 58-72.
- Brüggemann, T./ Rahn S. (2013): Berufsorientierung, Ein Lehr- und Arbeitsbuch, Münster.
- Butz, B. (2008): Grundlegende Qualitätsmerkmale einer ganzheitlichen Berufsorientierung. In: Famulla, G. (Hg.): Berufsorientierung als Prozess, Baltmannsweiler, 42-62.
- Deutsches Pisakonsortium (2001): PISA 2000. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Opladen.
- Eccles, J. S. (1983): Expectancies, values, an academic behavior. In: Spence, J. T. (Hg.): Achievement and achievement motives, San Francisco, 75-146.
- Frey, A./ Taskinen, P./ Schütte, K.: PISA-Konsortium Deutschland. (2009): PISA 2006 Skalenhandbuch: Dokumentation der Erhebungsinstrumente. Münster.
- Fürstenau, B. (1999): Förderung von Problemlösefähigkeit im planspielgestützten Unterricht. In: Unterrichtswissenschaft 27 (1999) 2, 135-158.
- Gottfredson, L. S. (1981). Circumscription and compromise. A developmental theory of occupational aspirations. *Journal of Counseling Psychology*, 28(6), 545-579.
- Gottfredson, L. S./Lapan, R. (1997): Assessing gender-based circumscription of occupational aspirations. In: *Journal of Career Assessment*. 5(4), 419-441.
- Holland, J. L. (1997): Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments. Odessa: Psychological Assessment Resources.

- Ihsen, S./ Mellies, S./ Jeanrenaud, Y./ Wenzel, W./ Kubes, T./ Reutter, M./ Diegmann, L. (2017): Weiblichen Nachwuchs in MINT-Berufsfelder gewinnen. Bestandaufnahme und Optimierungspotenziale. Berlin.
- Kampshoff, M./ Wiepcke, C. (2017): Fachdidaktische Entwicklungsforschung zur Förderung berufsbezogener Interessen von Schülerinnen und Schülern im Rahmen der geschlechtergerechten MINT-Berufsorientierung. In: Zeitschrift für ökonomische Bildung 06/ 2017, 1-28.
- Kessels, U. (2012): Selbstkonzept: Geschlechterunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. In: Stöger, H./ Ziegler, A./ Heilemann, M. (Hg.): Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechterunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster, 163-185.
- KM BW (2016): Bildungsplan Sekundarstufe I, Wirtschaft und Berufs- und Studienorientierung. Online: <http://www.bildungsplaene-bw.de/Lde/LS/BP2016BW/ALLG/SEK1/WBS> (05.05.2017).
- Kraiger, K./ Ford, J. K./ Salas, E. (1993): Application of cognitive, skill-based, and affective theories of learning outcomes to new methods of training evaluation. Journal of Applied Psychology, 78(2), 311–328.
- Lehmann, T. (2014): Mentale Modelle: Emotionen und Emotionsregulation. Empirische Untersuchungen im Kontext des Problemlösens. Freiburg i. Br.
- Mischler, T./ Ulrich J. G. (2018): Was eine Berufsausbildung im Handwerk attraktiv macht. In: BIBB Report 5/2018. Online: <https://www.bibb.de/veroeffentlichungen/de/publication/download/9349> (03.08.2019).
- Mischler, T. (2017): Die Attraktivität von Ausbildungsberufen im Handwerk. Eine empirische Studie zur beruflichen Orientierung von Jugendlichen, Bielefeld.
- Möller, K./ Köller, O. (2004): Die Genese akademischer Selbstkonzepte: Effekte dimensionaler und sozialer Vergleiche. In: Psychologische Rundschau, 55/1, 19-27.
- Müller, K. (2015): Strukturentwicklungen im Handwerk. Göttinger handwerksschaftliche Studien Nr. 98. Göttingen.
- Pant, H. A./ Stanat, P./ Schroeders, U./ Roppelt, A./ Siegle, T. (Hg.) (2013): IQB-Ländervergleich 2012, Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I. Münster.
- Ratschinski, G. (2011): Die Bedeutung der Übergangsphase für die Entwicklung des Selbstkonzeptes. In: BWP @ spezial 5/ 2011, Online: www.bwpat.de/content/ht2011/ws03/ratschinski/08.08.2019.

- Renkl, A./ Gruber, H./ Mandl, H./ Hinkhofer, L. (1994): Hilft Wissen bei der Identifikation und Kontrolle eines komplexen ökonomischen Systems? In: Unterrichtswissenschaft 22 (1994) 3, 195-202.
- Renn, O./ Pfenning, U./ Jacobs, E.-M. (2009): Arbeitsmarkt, Image und Attraktivität von technischen und Naturwissenschaftlichen Berufen in Deutschland. In: Milberg, J. (Hg.): Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft. Berlin, 117-154.
- Riemer, V./ Schrader, C. (2016): Impacts of behavioral engagement and self-monitoring on the development of mental models through serious games, Inferences from in-game measures. In: Computers in Human Behavior, 64, 264–273.
- Scholand, B./ Carroccia, V. (2016): Undoing Circumscription. Berufsbezogene Interessen und Kenntnisse von Schülerinnen und Schülern im 8. Jahrgang. In: Faulstich-Wieland, H. (Hg.): Berufsorientierung und Geschlecht. Weinheim, 58-84.
- Schwägele, S. (2015): Planspiel – Lernen – Lerntransfer. Bamberg.
- Schvaneveldt, R. W. (1990): Pathfinder Associative Networks: Studies in Knowledge Organization. Norwood, NJ, USA: Ablex Publishing Corp.
- Seeber, G. (2007): Planspiele im Ökonomieunterricht. In: Retzmann, T. (Hg.): Methodentraining für den Ökonomieunterricht. Schwalbach/Ts., 155-168.
- Solga, H./ Pfahl, L. (2009): Doing Gender im Technisch-Naturwissenschaftlichen Bereich. In: Milberg, J. (Hg.): Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft. Berlin: Springer, 155-218.
- Weber, S./ Schumann, M. (2000): Das Concept Mapping Software Tool (COMASOTO) zur Diagnose strukturellen Wissens. In: Mandl, H./ Fischer, F. (Hg.): Wissen sichtbar machen. Wissensmanagement mit Mapping-Techniken. Göttingen, 158-179.
- Weißeno, G. (2006): Kernkonzepte der Politik und Ökonomie – Lernen als Veränderung mentaler Modelle. In: Weißeno, G. (Hg.): Politik und Wirtschaft unterrichten, Berlin, 120-141.
- Wentzel, W./ Funk, L. (2015): “Als ich selbst an der Maschine war, war ich erstaunt wie leicht es ging.” Kriterien zur Gestaltung von Berufsorientierungsveranstaltungen für Mädchen. In: Micus-Loos, Ch./ Plößler, M. (Hg.): Des eigenen Glückes Schmied_in!? Wiesbaden: Springer, 135-153.
- Wiepcke, C. (2018): Planspiele. In: Reinhardt, S./ Richter, D. (Hg.): Politik Methodik, Berlin, 63-67.
- ZDH (Zentralverband des Deutschen Handwerks) (2017): Online: www.zdh.de (01.08.2019).