

## **Fachdidaktische Entwicklungsforschung zur Förderung berufsbezogener Interessen von Schülerinnen und Schülern im Rahmen der geschlechtergerechten MINT-Berufsorientierung**

*Marita Kampshoff \**, *Claudia Wiepcke \*\**

*\* Professur für Erziehungswissenschaft mit dem Schwerpunkt empirische Unterrichtsforschung, PH Schwäbisch Gmünd,*

*\*\* Professur für Wirtschaftswissenschaften und ihre Didaktik, PH Weingarten*

### **Zusammenfassung**

Frauen sind in MINT-Berufen nach wie vor stark unterrepräsentiert. Ihr geringes Berufswahlspektrum wird nach Holland und Gottfredson unter anderem durch die Entwicklung der beruflichen Interessen begründet. Die berufsbezogenen Interessen sind wiederum stark durch vorherrschende Images geprägt. Der Beitrag geht der Frage nach, welchen Beitrag schulische Berufsorientierung zur Erweiterung des Berufswahlspektrums bei Mädchen und Jungen leisten kann. Im Rahmen der didaktischen Entwicklungsforschung wurde gezielt geschlechtergerechtes didaktisches Material zur Förderung der MINT-Berufsorientierung entwickelt. Das didaktische Material basiert auf dem fachdidaktischen Dreischritt von „Konstruktion, Rekonstruktion und Dekonstruktion“. Es wurde in der 8. Klasse an vier Realschulen eingesetzt und evaluiert. Im Beitrag werden die Ergebnisse der ersten Evaluation präsentiert. Sie liefern wichtige Erkenntnisse für die Reflexion von geschlechtergerechtem Unterricht. Der Einsatz des Materials führt bei den Jungen zu einer Steigerung des Interesses an MINT-Berufen. Bei den Mädchen zeigt sich eine Steigerung des Interesses in einem Punkt: Sie sind eher bereit, ein Praktikum in einem MINT-Beruf durchzuführen. Die Ergebnisse werden vor dem Hintergrund von geschlechterbezogenen Images von MINT-Berufen interpretiert.

### **Abstract**

In many STEM occupations women are still underrepresented. Holland & Gottfredson ascribe the narrow spectrum of girls' occupational choices by the development of their occupational interests which are shaped by prevalent images. With regard to this the authors raise the question which contribution schools are able to make towards the professional orientation of students to cope with this challenge. Within the scope of Design Based Research the "Fachdidaktischer Dreischritt" (educational triad of construction, reconstruction, and deconstruction of gender) was developed and tested in lessons of 8<sup>th</sup> grade classes in four secondary schools (Realschulen). The results of the first evaluation of the applied material provide insights to reflect gender sensitive lessons. The lessons increased the interest in STEM occupations for boys. For girls the increase shows in an enhanced willingness to attend a internship in STEM occupations. Conclusively, these findings are interpreted against the backdrop of gender-related images in STEM occupations.

## 1 Einleitung

Die Bedeutung der MINT-Berufe ist für den Technologiestandort Deutschland nach wie vor unumstritten. Zwar steigt die Zahl der MINT-Beschäftigten seit einigen Jahren langsam an, demgegenüber steht jedoch ein Fachkräftemangel, der in den kommenden Jahren aufgrund des zunehmenden technologischen Fortschritts sowie der hohen Quote an MINT-Erwerbstätigen, die in den Ruhestand gehen, verschärft wird (vgl. Bundesagentur für Arbeit 2016, 5). Neben dem generellen Fachkräftemangel ist insbesondere die Unterrepräsentation von Frauen in MINT-Berufen auffallend. Zahlreiche Studien zeigen, dass Mädchen in den naturwissenschaftlich-technischen Fächern in den Schulleistungen nicht nur aufgeholt haben, sondern dass sie im Mittel bessere Ergebnisse aufweisen als Jungen (vgl. Bos et al. 2008; Pant et al. 2013). Trotz der attraktiven Berufsaussichten im MINT-Bereich, der nachgewiesenen Leistungsfähigkeit und dem hohen Qualifikationspotenzial interessieren sich nach wie vor wenige Frauen für MINT-Berufe (vgl. Viehoff 2015, 81; Oberste 2013, 118).

Die Qualifizierungsinitiative 2015 „Aufstieg durch Bildung“ formuliert als zentrales Ziel der Berufsorientierung „junge Menschen gezielt für bestimmte Berufe zu interessieren und klassische geschlechtsspezifisch dominierte Berufswahlmuster aufzubrechen“ (BMBF 2015, 17).

Berufsorientierung stellt für die allgemeinbildenden Schulen in der Regel eine schulische Gesamtaufgabe dar. Als traditionelle Gestaltungs- und Forschungsaufgabe ist die Berufsorientierung im Bereich der ökonomischen Bildung angesiedelt, da der Übergang von der Schule in den Beruf zugleich den Übergang in die Wirtschafts- und Arbeitswelt bedingt. Angesichts der zunehmenden Bedeutung der Berufsorientierung (ausführlich siehe Schröder 2013) haben nahezu alle Bundesländer diesen Aufgabenbereich insbesondere in der Sekundarstufe I ausgeweitet. Im Hinblick auf eine gezielte MINT-Berufsorientierung gibt es jedoch noch keine expliziten Vorgaben, welche Fächer daran federführend beteiligt sein sollten und welche Fächer einen Beitrag zu dieser schulischen Gesamtaufgabe leisten sollten (vgl. Schröder 2013, 140). Daneben konstatiert Faulstich-Wieland (2016), dass die Geschlechterperspektive in den meisten Ansätzen der schulischen Berufsorientierung unberücksichtigt bleibe. Bisher sei empirisch wenig bekannt, wie das Berufswahlspektrum von Mädchen und Jungen erweitert werden könne. Die geforderte Ausweitung des Berufswahlspektrums bei beiden Geschlechtern setze sowohl bei den Akteuren/Akteurinnen der Berufsorientierung als auch bei den dafür verwendeten Materialien Geschlechtersensibilität voraus; dies fehle jedoch nahezu durchgängig (vgl. ebd., 21).

Im Rahmen des Projektes GELEFA (geschlechtergerechte Fachdidaktik in Naturwissenschaften, Technik und Wirtschaftswissenschaften), aus dem heraus die vorliegende Publikation entstanden ist, wurde anhand der didaktischen Entwicklungsforschung (vgl. Einsiedler 2010) ein didaktisches Design für eine fächerübergreifende geschlechtergerechte MINT-Berufsorientierung entwickelt. Die didaktische Intervention setzt am geschlechterbezogenen Image der MINT-Berufe und an den Interessen von Jungen und Mädchen an und geht den Fragen nach, welches geschlechterbezogene Image MINT-Berufe für die Befragten haben und ob sich mithilfe einer geschlechtergerechten Intervention im Rahmen der MINT-Berufsorientierung das Image und die beruflichen Vorstellungen der Lernenden hinsichtlich ihres Interesses an MINT-Berufen verändern lassen. Der Beitrag stellt erste Ergebnisse der Evaluation des didaktischen Designs dar.

In Kapitel 2 wird zunächst der Forschungsstand zur Entwicklung beruflicher Interessen in Abhängigkeit vom Image der MINT-Berufe aufgezeigt. Im Anschluss daran (Kapitel 3) wird das didaktische Design der Intervention beschrieben und das methodische Vorgehen der quasi-experimentellen Untersuchung sowie Limitationen der Studie erläutert. Der Hauptteil (Kapitel 4) konzentriert sich auf die Darstellung der Ergebnisse zu den beruflichen Interessen in Abhängigkeit vom Image. In Kapitel 5 werden die Ergebnisse diskutiert und Kapitel 6 gibt einen Ausblick auf die Weiterentwicklung des didaktischen Designs.

## **2 Berufliche Ziele und Interessen von Jungen und Mädchen**

### **2.1 Berufswahltheorien im Fokus beruflicher Interessen**

Die beruflichen Interessen und Fähigkeiten haben einen besonderen Einfluss auf die Studien- und Berufswahl. Eine zentrale Theorie zur Erklärung der Entwicklung von beruflichen Interessen liefert John Holland (1997). Er charakterisiert Individuen mit dem RIASEC-Modell in sechs Persönlichkeitstypen:

1. R = realistic (praktisch-technisch)
2. I = investigative (forschend)
3. A = artistic (sprachlich-künstlerisch)
4. S = social (sozial)
5. E = enterprising (unternehmerisch)
6. C = conventional (systematisierend-ordnend).

Nach Holland lassen sich Individuen einem dieser sechs Persönlichkeitstypen 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. Gottfredson 1981; Ratschinski 2004; Brown/Brooks 1994), was im RIASEC-Modell nach Holland unberücksichtigt bleibt. Das Prestige beinhaltet den gesellschaftlich anerkannten Status eines Berufes, der durch den Beruf mindestens gegeben sein soll und der u. a. durch den Status des Elternhauses geprägt wird. Im Rahmen der eigenen intellektuellen Leistungsfähigkeit wägen Jungen und Mädchen ab, wie hoch der Aufwand zur Erlangung eines bestimmten Berufszieles ist und ob sie die Fähigkeiten dafür mitbringen (vgl. Scholand/Carroccia 2016, 61; Kirsten 2007, 26). Im Hinblick auf die Geschlechtertradition unterstellt Gottfredson, dass Jungen und Mädchen den Berufswunsch mit der akzeptablen Geschlechtergrenze abgleichen. Sie wägen ab, wie weiblich bzw. wie männlich ein Beruf sein darf, damit er noch mit dem eigenen Selbstkonzept vereinbart werden kann. Gottfredson erweitert 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. Neben dem Prestige und der eigenen Leistungsfähigkeit wird die Kategorie Geschlecht als Kernelement des eigenen gesellschaftlichen Images begriffen, dass das Erwachsenwerden stark beeinflusst (Gottfredson 2002, 104; Makarova/Herzog 2013, 179). Gottfredsons Theorie erwies sich bereits in mehreren Studien zum Berufswahlprozess von Jugendlichen als tragbar (vgl. Bubany/Hansen 2011; Howard et al. 2011; Ratschinski 2009).

Während Prestige den gesellschaftlichen Status eines Berufes fokussiert, bezieht sich Image auf eine sozial geteilte, emotional besetzte (geschlechterspezifische) Vorstellung über einen

Beruf. So kann ein Beruf ein hohes Prestige ausweisen, jedoch aufgrund einer negativ geschlechtergeprägten Konnotation abgelehnt werden. Mädchen und Jungen grenzen tendenziell aufgrund ihrer Geschlechtszugehörigkeit infrage kommende Berufe ein. Indem sie ihre Fähigkeiten und Potenziale zweitrangig bewerten, werden Berufsoptionen verworfen und die Auswahl an beruflichen Möglichkeiten verringert. Auch Kessels und Hannover belegen in Studien (z. B. Kessels/Hannover 2007; Kessels 2012), dass das individuelle Interesse an bestimmten Fächern bzw. Berufen nicht nur von „idiosynkratischen Bedingungskonstellationen“ (Kessels/Hannover 2002, 342) wie dem persönlichen Leistungsniveau, den eigenen Fähigkeiten, Einstellungen, der Motivation und dem Selbstkonzept abhängen, sondern auch durch soziale Faktoren wie dem Image von Berufen geprägt werden. Im Folgenden wird der Einfluss des beruflichen Images näher betrachtet.

## **2.2 Das Image als Einflussgröße auf die Interessen der Schüler/-innen im Rahmen der MINT-Fächer-Berufswahl**

Das vorangegangene Kapitel zeigt, dass Individuen ihre Berufswahlentscheidung nicht nur auf Basis ihrer Interessen treffen. Die Fächer- und Berufswahl findet auch im Kontext der eigenen sozialen Identität statt. Beruf und Person werden miteinander verknüpft und als Indikator der Wahrnehmung durch andere, der Fremdidifizierung des Einzelnen gesehen. Der Beruf wird zum Filter der eigenen Wahrnehmung durch andere, er wird durch Identitätshypothesen, Stereotype und Images determiniert (vgl. Gildemeister/Robert 1987, 73; Makarova/Herzog 2013). Als Stereotype gelten „sozial geteilte Annahmen über Persönlichkeitsmerkmale und Verhaltensweisen von Mitgliedern einer sozialen Gruppe“ (Kessels/Hannover 2002, 342). Ein Image ist dadurch determiniert, dass es durch eigene Erfahrungen aufgebaut wird. Images werden als kollektiv geteilte, verallgemeinerte Muster von eigens emotional besetzten Assoziationen verstanden. Sie beinhalten affektive Wertungen und sind somit nicht wertfrei. Images dienen im Alltag wiederum als soziale Stereotype zur Einschätzung komplexer Sachverhalte (vgl. Renn/Pfenning/Jakobs 2009, 125). In Bezug auf ein Schulfach (bzw. einen Beruf) ist das Stereotyp eine sozial geteilte und verankerte Vorstellung über typische Unterrichtsinhalte (bzw. typische berufliche Tätigkeiten, typische Lehrkräfte und typische Schüler/-innen) (vgl. Kessels/Hannover 2002, 342). Im Hinblick auf das Image von Berufen werden drei zentrale Einflüsse unterschieden.

### **2.2.1 Die Bedeutung von Berufsnamen auf das Image von Berufen**

Erstens spielen Ausbildungsnamen für die Fächer- bzw. Berufswahl eine wichtige Rolle. Empirische Studien (Ulrich/Krewerth/Tschöpe 2004; Ulrich et al. 2005; 2006) konstatieren, dass Berufsbezeichnungen deutliche Auswirkungen bei der geschlechtsspezifischen Berufswahl haben. Jugendliche assoziieren mit den Berufsbezeichnungen bestimmte Tätigkeiten und leiten darüber Vorstellungen ab, um eine erste Auswahl zu treffen. Berufsnamen geben nicht die tatsächlichen Berufsbedingungen wieder, sondern generieren unüberprüfbare Assoziationen. Dementsprechend lösen Berufsbezeichnungen entweder Assoziationen aus, anhand derer bestimmte Berufsalternativen verworfen werden (Signalfunktion) oder eine bestimmte Alternative bevorzugt wird (Selektionsfunktion) (Schwarze 2015, 37). Als Kriterien für das interessegeprägte Treffen der Berufswahl bei Jugendlichen befassen sich Untersuchungen seit den 1980er-Jahren mit geschlechterspezifischen Präferenzen (vgl. Wiepcke 2010). Mädchen und Frauen interessieren sich eher für „People“ und „Ideas“ (Sozialorientierung), Jungen und Männer hingegen eher für „Things“ und „Data“ (Technikorientierung) (vgl. Scholand/Carroccia 2016, 60; Faulstich-Wieland/Scholand 2015, 80). Die Berufswahl auf Basis eines hohen Entsprechungsgrades zwischen den Berufsanforderungen (Berufsbezeichnung) und den eigenen Präferenzen (Interessen/Fähigkeiten) bestätigt u. a. auch das RIASEC-Modell von Holland (1997). Weiterhin bewirkt laut einer Studie von Faulstich-Wieland (2016b) die Bezeichnung von Berufen sowohl in der männlichen wie auch in der weiblichen Form bei Schülerinnen eine Steigerung des Interesses für den Beruf.

### **2.2.2 Selbstdarstellungsfunktion über das Image von Berufen**

Angelehnt an die soziologische Ergänzung der Berufswahltheorie nach Gottfredson (2002; 2005), in der Jugendliche die Berufswahl zur Verwirklichung des sozialen „Ich's“ realisieren, dienen Berufsbezeichnungen der öffentlichen Selbstinszenierung von Individuen, in denen der angestrebte Lebensstil realisiert werden kann. Die Berufsbezeichnung dient als „Visitenkarte“ für beliebte bzw. unbeliebte Rollenstereotype. Nach der Selbstdarstellungsfunktion werden Berufe bevorzugt gewählt, wenn Individuen glauben, dass die Berufsbezeichnungen mit Eigenschaften einhergehen, die sich auf den gesellschaftlichen Status und geistige Kompetenzen (z. B. Ansehen, Bildung, Intelligenz, Ehrgeiz und Geldvermögen) oder auf stereotype Arbeitstugenden (z. B. geschickt, fleißig, sportlich) beziehen (Schwarze 2015, 29). Ulrich, Krewerth und Tschöpe (2004, 427) belegen in der BiBB-Studie, dass bei der Ableitung des gesellschaftlichen Images der Berufsinhaber/die Berufsinhaberinnen Geschlechterunterschiede vorliegen, da Mädchen andere der eben genannten Kriterien als Jungen heranziehen. So werden

von Mädchen typisch weibliche Berufe im Hinblick auf das Prestige positiver eingeschätzt als von Jungen. Ratschinski (2009) stellt ferner in einer empirischen Studie fest, dass sich differenzierte Vorstellungen über Geschlechtstypik und Prestige eines Berufs bereits in jungen Jahren herausbilden.

### **2.2.3 Identitätszumutungen über den Selbst-Prototypen-Abgleich**

Der dritte imagebasierte Einfluss auf die Berufswahl von Mädchen und Jungen ist die eigene Identitätsentwicklung. Jugendliche beziehen in ihrer schulischen Entwicklung das Image von Fächern und Berufen in ihre Identitätsentwicklung mit ein. Mädchen und Jungen versuchen insbesondere in der Adoleszenz herauszufinden „Wer bin ich selbst?“, „Wer möchte ich gerne sein/werden?“ oder: „Wie sollen andere mich sehen?“ (Kessels/Hannover 2002, 343). Im Hinblick auf das hier untersuchte Interesse gilt Schule als ein Angebot der Umwelt, in dem sich Jugendliche selbst definieren. Sie erklären die eigene Person darüber, für welche Fächer sie Interesse und Selbstvertrauen haben. Diese Selbstauffassung bedeutet gleichzeitig, dass sie an bestimmten Fächern Desinteresse haben, was in mangelnder Anstrengung und Leistung münden kann. Kessels und Hannover (2002, 343; Hannover 2012, 177) konnten anhand empirischer Studien aufzeigen, dass Schüler/-innen für die Selbstdefinition bestimmte Fächer, Stereotype von Fächern bzw. prototypische Schüler/-innen, die die Fächer bevorzugen, zu ihrer gewollten Identität in Beziehung setzen. Bei jeder Fächerentscheidung nutzen Lernende den sogenannten „Selbst-Prototypen-Abgleich“<sup>1</sup>. Zu diesem Zweck werden prototypische Personen antizipiert, die das Fach bzw. den Beruf wählen würden, woraufhin Mädchen bzw. Jungen das Ausmaß der Übereinstimmung des Prototypen mit dem eigenen Selbst vornehmen.<sup>2</sup> Je größer diese Übereinstimmung ist, desto wahrscheinlicher wird sich die Person dem Fachgebiet zuwenden. Durch den Selbst-Prototypen-Abgleich beziehen Jugendliche in ihre Selbstdefinition im Rahmen ihrer Identitätsbestimmung mit ein, wie andere über bestimmte

---

<sup>1</sup> Bei dem Modell des Selbst-Prototypen-Abgleichs setzen Lernende ihr Verhältnis zwischen dem eigenen Selbstbild und der individuellen Vorstellung prototypischer Vertreter/-innen eines bestimmten Faches oder Berufes in Beziehung (Niedenthal/Cantor/Kihlstrom 1985, 576).

<sup>2</sup> Kessels (2005) zeigt in einer Studie, wie stark ein Leistungs- und Fächerwahlverhalten, das nicht zu den typischen Geschlechterrollen konform ist, vom jeweils anderen Geschlecht sanktioniert wird. Aus Sicht der Jungen sind Jugendliche beliebt, wenn er oder sie sich stereotyp verhält, d. h. wenn Jungen z. B. in Physik und Mädchen in Musik erfolgreich sind. Jugendlichen, die Mathematik, Informatik oder Naturwissenschaften als Lieblingsfächer haben, werden negative Eigenschaften wie eine geringere physische und soziale Attraktivität, weniger soziale Kompetenz und Integriertheit, mehr Arroganz und Selbstbezogenheit sowie weniger Kreativität und Emotionalität zugeschrieben, als Jugendlichen, die sprachlich-geisteswissenschaftliche Fächer bevorzugen (Kessels 2012, 173 und Jagó 2013, 276).



Fächer- bzw. Berufsinhaber/-innen denken, wie sie wahrgenommen werden und ob ihr Ansehen in der Peergruppe darunter leidet (vgl. Eberhard/Scholz/Ulrich 2009, 10).

Studien zum Selbst-Prototypen-Abgleich zeigen, dass Mädchen, die sich für MINT-Fächer interessieren, befürchten von den männlichen Peergruppenmitgliedern abgelehnt und sowohl von Mädchen als auch von Jungen als unweiblich erachtet werden (vgl. Kessels 2005). Jugendliche entscheiden dementsprechend, ob der gewählte Beruf einen gewinnbringenden Beitrag zur eigenen Außendarstellung leistet (vgl. Cremers 2007, 25). Fällt das antizipierte Fremdurteil ungünstig aus, werden sie von der Wahl des Faches bzw. des Berufes eher absehen. Auch wenn das Fach bzw. der Beruf den Interessen von Jugendlichen entspricht, ist die Wahl für die entsprechende Fachrichtung mit sozialen Kosten (einer mangelnden Anerkennung) verbunden (vgl. Eberhard/Scholz/Ulrich 2009, 10). Dass die Interessen bei beiden Geschlechtern breiter sind als vermutet, bestätigen vereinzelte Studien (vgl. Faulstich-Wieland 2014, 34; Budde/Debus/Krüger 2011). Sie münden jedoch nicht in den entsprechenden Berufen.

### **2.3 Schlussfolgerungen**

Die theoretischen Ausführungen verdeutlichen, dass das Berufswahlverhalten nicht nur durch die Entwicklung beruflicher Interessen (vgl. Holland 1997), sondern auch stark durch das Image von Berufen bei den Geschlechtern geprägt wird. Mädchen und Jungen entwickeln in der Schule geschlechtsspezifische Identitäten, die sie an den Arbeitsmarktchancen, den kommunizierten eingeschränkten beruflichen Möglichkeiten (von Frauen in technischen Berufen) sowie den Erwartungen ihrer Peers, Eltern und der Gesellschaft ausrichten. Das sozial geteilte Fächerimage führt zu einer geringeren Selbsteinschätzung der Mädchen hinsichtlich ihrer naturwissenschaftlichen und technischen Kompetenzen und somit zu einer ungleichen Entwicklung von technischen Interessen bei Jungen und Mädchen (vgl. Solga/Pfahl 2009, 164). Insgesamt wird konstatiert, dass das Image einen starken Einfluss auf die Interessen der Berufswahl hat und sich Images in zahlreichen Studien als meist präferierter Urteilsanker bei Jugendlichen erweisen (vgl. Renn/Pfenning/Jakobs 2009, 125).

### **2.4 Forschungsfragen der Untersuchung**

Die vorliegende Evaluation der geschlechtergerechten Interventionen in der MINT-Berufsorientierung untersucht sowohl die Interessen von Mädchen und Jungen als auch das Image, das diese Berufe bei den Befragten haben. Auf Basis der theoretischen Fundierung werden



die folgenden Forschungsfragen gestellt, die mithilfe der Evaluation beantwortet werden sollen.

- a) Welches Image haben technisch-naturwissenschaftliche Berufe bei den Schülerinnen und Schülern?
- b) Hat sich dieses nach dem Treatment in positiver Weise verändert?
- c) Interessieren sich die Lernenden für MINT-Berufe? (z. B. Können sie sich vorstellen, ein Praktikum, eine Ausbildung im MINT-Bereich zu machen? Ist ihr Wunschberuf ein MINT-Beruf?)
- d) Haben sich die beruflichen Vorstellungen der Lernenden hinsichtlich ihres Interesses an MINT-Berufen nach dem Treatment dahingehend verändert, dass ihr Interesse angestiegen ist?

### **3 Methodisches Vorgehen**

#### **3.1 Didaktisches Design der Intervention zur Förderung einer geschlechtergerechten MINT-Berufsorientierung**

Die der Untersuchung zugrunde liegende didaktische Intervention stützt sich auf den fachdidaktischen Dreischritt für eine geschlechtergerechte Fachdidaktik, bestehend aus „Konstruktion, Rekonstruktion und Dekonstruktion“ (vgl. Kampshoff/Wiepcke 2012). Konstruktion bedeutet, dass die Schüler/-innen zunächst für die Geschlechterproblematik in unserer Gesellschaft sensibilisiert werden und erfahren, welche Geschlechterunterschiede (z. B. auf dem Arbeitsmarkt) vorherrschen. In der Rekonstruktionsphase gilt es, mit den Schülerinnen und Schülern Erklärungsansätze für die Geschlechterunterschiede zu beleuchten. In der Dekonstruktion sollen die Lernenden kritisch prüfen, ob die konstruierten Geschlechterverhältnisse individuell zu ihnen passen oder ob andere Wege möglich sind.

Auf der Grundlage des Dreischritts wurden Unterrichtsmaterialien zum Thema „Geschlechtergerechte Berufsorientierung für MINT-Berufe“ entwickelt (vgl. Kampshoff/Wiepcke 2016b) und im Unterricht unterschiedlicher Schularten und Jahrgangsstufen erprobt (vgl. Kampshoff/Wiepcke 2016a). Erste Durchführungen dienten der Testung des didaktischen Designs mit dem Ziel der Weiterentwicklung.

Der didaktische Dreischritt ist wie folgt realisiert: In einem ersten Schritt wird Geschlecht konstruiert. Die Lernenden erhalten Arbeitsmaterialien für eine Stationenarbeit, die auf den nach Geschlecht segmentierten Arbeitsmarkt abzielen. Dabei wird auf die Unterschiede bei der MINT-Berufswahl zwischen jungen Männern und Frauen, Lohnunterschiede zwischen Frauen

und Männern, ungleiche Karrierechancen sowie ein eingeschränktes Berufswahlspektrum eingegangen.

Bei der Rekonstruktion der herausgearbeiteten Geschlechterunterschiede (Schritt 2) bereiten die Lernenden eine Podiumsdiskussion vor, auf der verschiedene theoretische Erklärungsansätze mit alltagstheoretischen Vorurteilen zu den vermeintlich unterschiedlichen Fähigkeiten von Mädchen und Jungen konfrontiert werden. Ziel ist es, dass die Lernenden fundierte Kenntnisse über gängige Begründungszusammenhänge in diesem Bereich erwerben.

Schritt drei des Dreischrittes zielt auf eine Dekonstruktion der Vorstellungen zur angeblich fehlenden Eignung von Frauen für MINT-Berufe und auf eine kritisch-konstruktive Auseinandersetzung mit ausgewählten MINT-Berufen, die für die Zielgruppe der beteiligten Schülerinnen und Schüler geeignet sind. Nach einer Recherche von ausgewählten Berufen und den Berufschancen in diesen Feldern wird ein weibliches Rollenmodell (eine Frau, die in einem für die Lernenden relevanten MINT-Beruf in der Region arbeitet) entweder am Arbeitsplatz aufgesucht oder als Gast in den Unterricht eingeladen. Sie wird mit einem zuvor gemeinsam vorbereiteten Leitfadeninterview von den Lernenden befragt.

### 3.2 Design der quasi-experimentellen Studie

Um das unter 3.1 beschriebene didaktische Material einer ersten Evaluation zu unterziehen, wurde im Rahmen einer quasi-experimentellen Studie ein Kontrollgruppenplan mit Pre- und Posttest durchgeführt.

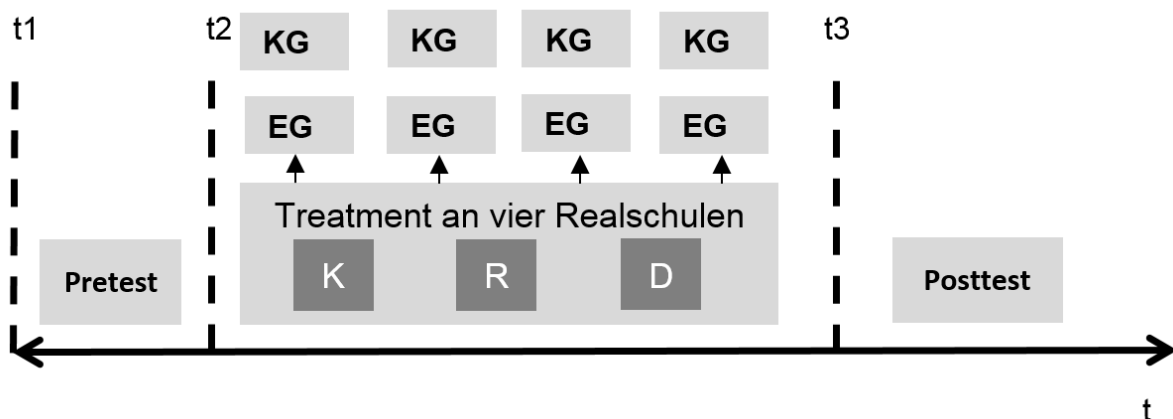


Abbildung 1: Design der quasi-experimentellen Studie

Für die Evaluation wurden Befragungen an vier Realschulen im östlichen Baden-Württemberg ausgewertet. An jeder Schule wurden im 8. Jahrgang jeweils eine Experimentalgruppe und eine Kontrollgruppe gebildet. Bei den Klassen handelt es sich um Parallelklassen. An den teilnehmenden Realschulen wurde das Lernarrangement im Themenfeld „Berufsorientierung in der Realschule“ (BORS) durchgeführt (vgl. MKJS: Bildungsplan 2004 Realschule, 183-186). BORS fand anstelle des Regelunterrichts (Wirtschaftslehre) statt. Die jeweiligen Unterrichtseinheiten dauern etwa 90 Minuten und wurden an einem (Projekt-)Tag umgesetzt. Die Lernenden haben sich beim Treatment demnach mindestens 270 Minuten mit der Thematik beschäftigt. In der Kontrollgruppe wurde von jeweils denselben Lehrenden Unterricht im selben Umfang, ebenfalls an einem Projekttag durchgeführt. Der Wirtschaftslehreunterricht fand im Rahmen des Fächerverbundes „Erdkunde – Wirtschaftskunde – Gemeinschaftskunde“ (EWG) ebenfalls nach dem Bildungsplan 2004 für Realschulen statt (vgl. MKJS: Bildungsplan 2004 Realschule, 116-125) und wurde auf Basis popkultureller Medien realisiert.

### **3.3 Beschreibung des Erhebungsinstruments**

Für die Befragung wurde ein Fragebogen entwickelt, der sich an Teile der Evaluation des Girls' Day anlehnt (vgl. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. 2016). Zunächst wurden soziobiografische Angaben zu Alter, Geschlecht, Bildungsstand der Eltern, Nationalität und zu Hause gesprochener Sprache erfragt. Aus dem Girls'-Day-Evaluationsinstrument wurden Fragen zu arbeitsbezogenen Wertvorstellungen, zum Image technischer und naturwissenschaftlicher Berufe, über die Wahl zukünftiger Tätigkeitsbereiche sowie zum Interesse an MINT-Berufen der Schüler/-innen ausgewählt. Die Wahl des Instruments versprach sowohl die Vergleichsmöglichkeit der eigenen Stichprobe mit der umfangreichen Stichprobe des Girls' Day (knapp 10.000 Schülerinnen) als auch die Überprüfung, in welchen der vier Bereiche sich Änderungen durch das Treatment abzeichnen bzw. wo es wirkungslos blieb. Auf diese Weise lässt sich zum einen erkennen, ob und in welchem Bereich das Material einen bleibenden Eindruck bei den Lernenden hinterlässt. Zum anderen lassen sich im Umkehrschluss Hinweise für die Weiterentwicklung des Materials für die geschlechtergerechte Berufsorientierung für MINT-Berufe auch für die Bereiche geben, in denen das vorliegende Material möglicherweise wenige Wirkungen zeigt.

Die Girls'-Day-Evaluation verfolgt das Ziel, deskriptive Beschreibungen über die Zielgruppe der Girls'-Day-Besucherinnen abzugeben. Zu einigen Aspekten werden darüber hinaus auch Korrelationen überprüft (vgl. Funk 2014a; Funk 2014b). Die Evaluation besteht aus Einzelitems und es werden keine Konstrukte erfragt bzw. Skalen eingerichtet. Gleichwohl zielt eine

Reihe von Fragen auf die für den vorliegenden Beitrag interessanten Bereiche, wie Image der MINT-Berufe und Interesse an MINT-Berufen, bei den Befragten.

Auf das Image der MINT-Berufe bezogen werden Fragen zu konkreten Berufseigenschaften gestellt (Beispielitem: „Die Berufe sind abwechslungsreich.“), das Prestige der Berufe wird erfragt (Beispielitem: „Man kann dort gut Karriere machen.“) und ein geschlechterbezogenes Image wird beleuchtet (Beispielitem: „Für Frauen ist es genauso leicht wie für Männer hier einen Arbeitsplatz zu finden.“) (vgl. auch Funk 2014b, 71). Zum Interesse an MINT-Berufen werden Fragen zum Interesse allgemein (Beispielitem: „MINT-Berufe interessieren mich.“) und Fragen, die auf konkretere Pläne bezüglich der MINT-Berufe abzielen, gestellt (Beispielitem: „Ich würde gerne ein Praktikum in einem MINT-Betrieb/Unternehmen beginnen.“) (vgl. auch Wentzel 2014, 111). Zu jeder Aussage konnte eine fünfstufige Skala (1 = stimme nicht zu bis 5 = stimme zu) angekreuzt werden. Die Aussagen zielen auf die subjektiven Einschätzungen der Befragten zum Image der MINT-Berufe und zu ihrem Interesse an diesen Berufen ab. Beim Versuch, Skalen zu den einzelnen Bereichen zu bilden, konnten nur zwei Skalen akzeptable Werte erreichen: Interesse (5 Items,  $\alpha = 0,94$ ), Image – Prestige der Berufe (4 Items,  $\alpha = 0,75$ ). Die anderen beiden Skalenwerte sind fragwürdig (vgl. Blanz 2015) Image – konkrete Berufseigenschaften (3 Items,  $\alpha = 0,5$ ), Image – bei MINT fehlen Frauen (3 Items,  $\alpha = 0,6$ ). Es wurde daher beschlossen, die Auswertung auf Basis der Einzelitems vorzunehmen.

### 3.4 Schritte der Auswertung

Die Daten wurden mit einem elektronischen Verfahren (evasys) ausgewertet und mit SPSS Version 23 weiter bearbeitet. Zunächst wurden die Daten auf Falscheingaben oder fehlende Werte überprüft und bereinigt. Anschließend wurde ein Mittelwertvergleich von Jungen- und Mädchenaussagen vorgenommen sowie entsprechende Vergleiche innerhalb der Gruppe der Mädchen und der Gruppe der Jungen. Hier wurden die Mittelwerte der Mädchen bzw. der Jungen von Pre- und Posttest der Experimentalgruppe und der Posttest der Experimentalgruppe mit dem Posttest der Kontrollgruppe miteinander verglichen. Die gefundenen Mittelwertunterschiede wurden jeweils mit einem t-Test für unabhängige Stichproben<sup>3</sup> auf ihre Signifikanz hin überprüft.

---

<sup>3</sup> Da die Fragebögen nicht kodiert werden konnten, wurde nicht der t-Test für abhängige Stichproben durchgeführt.

### 3.5 Beschreibung der Stichprobe

Insgesamt wurden in den acht Klassen 198 Lernende befragt, davon  $N = 103$  in der Experimentalgruppe und  $N = 95$  in der Kontrollgruppe. Der Mädchenanteil in der Experimentalgruppe (55 %) lag etwas höher als in der Kontrollgruppe (49 %). Das Durchschnittsalter in der Experimentalgruppe und der Kontrollgruppe lag bei 13,8 Jahren. In der Experimentalgruppe sprechen 92 % zu Hause vorwiegend deutsch, die übrigen sprechen türkisch (5,7 %), russisch oder polnisch (je 1,1 %). In der Kontrollgruppe sprechen 93 % zu Hause deutsch, je 2,3 % türkisch oder andere Sprachen und ebenfalls je 1,1 % russisch oder polnisch. Die Bildungsabschlüsse der Väter sind in der Experimentalgruppe 41 % Hauptschulabschluss, 31 % Realschulabschluss, 16 % Abitur und 6 % Hochschulabschluss. Die der Mütter verteilen sich zu 30 % auf den Hauptschulabschluss, zu 43 % auf den Realschulabschluss, zu 16 % auf das Abitur und ebenfalls zu 6 % auf einen Hochschulabschluss. Bei der Kontrollgruppe haben 37 % der Väter einen Hauptschulabschluss, 32 % einen Realschulabschluss, 15 % Abitur und 11 % einen Hochschulabschluss. Bei den Müttern haben 25 % einen Hauptschulabschluss, 42 % einen Realschulabschluss, 15 % Abitur und 8 % einen Hochschulabschluss. Beide Gruppen sind somit hinsichtlich der sozialen Zusammensetzung bis auf die leicht unterschiedlichen Geschlechteranteile ähnlich zusammengesetzt.

### 3.6 Limitationen der Evaluation

In der vorliegenden Untersuchung wurden Aussagen nur aufgrund von Einzelitems getroffen. Die Stichprobe, die für die Evaluation herangezogen wurde, ist mit insgesamt knapp 200 Befragten relativ klein. Für eine umfassende Wirksamkeitsstudie ist eine größere Stichprobe erforderlich. Auch der Einfluss der Schulform konnte mit der vorliegenden Studie nicht erfasst werden. Ein Vergleich der vorliegenden Ergebnisse von Realschulen mit anderen Schulformen, wie etwa Hauptschulen, Werkrealschulen, Gemeinschafts- oder Gesamtschulen würde hier weiterführende Erkenntnisse liefern. Bei der Zusammensetzung der Schüler(-innen)schaft wäre es zudem ertragreich zu überprüfen, ob neben dem Geschlecht auch das Bildungsniveau, der sozioökonomische Status oder der Migrationshintergrund der Herkunftsfamilie einen Einfluss haben. Die Zusammensetzung sowie der relativ kleine Umfang der Stichprobe ließen keine dahingehenden Überprüfungen zu. Auf Basis der theoretischen Fundierungen wäre es außerdem interessant zu überprüfen, ob das Unterrichtsmaterial eine positive Wirkung auf die

Selbstkonzepte der Schüler/-innen bzw. ihre Selbstwirksamkeit hat. Können die Selbstkonzepte und die Selbstwirksamkeit bezogen auf die MINT-Berufe durch das Treatment positiv beeinflusst werden? Diesem Zusammenhang wird in weiteren Untersuchungen des Projekts nachgegangen.

#### **4 Ergebnisse der Evaluation**

Zunächst wird auf die Ergebnisse zur Frage nach dem Image technisch-naturwissenschaftlicher Berufe eingegangen (Forschungsfragen a. und b., siehe Kap. 2.4). Die Schülerinnen und Schüler wurden gefragt, welchen Aussagen zu technischen und naturwissenschaftlichen Berufen sie zustimmen (der Wortlaut der Frage war: „Welchen Aussagen zu technischen und naturwissenschaftlichen Berufen stimmst Du zu?“).

Das Image der MINT-Berufe im Bereich Prestige und konkrete Berufseigenschaften wird von den Mädchen (vgl. Tabelle 1a) recht positiv gesehen. Die Antworten zu Karriere- und Verdienstmöglichkeiten, dass gute Noten eine wichtige Voraussetzung seien, Abwechslungsreichtum in diesen Berufen geboten werde und Teamarbeit eine große Rolle spiele, fallen positiv aus. Nach dem Treatment werden sie größtenteils noch positiver eingeschätzt und diese Veränderungen werden zum Teil auch signifikant. Das Image im auf Gender und Vereinbarkeit bezogenen Bereich ist differenzierter. Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie, dass in MINT-Berufen wenige Frauen arbeiteten und man hier wenig mit Menschen zu tun habe, wird eher neutral gesehen. Dass Frauen nicht erwünscht seien, wird deutlich abgelehnt und dass Frauen hier genauso leicht einen Arbeitsplatz fänden wie Männer, wird bejaht. Nach dem Treatment wird die Vereinbarkeit signifikant positiver eingeschätzt, dass man wenig mit Menschen zu tun habe, wird stärker abgelehnt. Dass Frauen in MINT-Berufen nicht erwünscht seien, wird stärker bejaht und wird beim Vergleich der Mittelwerte zwischen Experimental- und Kontrollgruppe sogar signifikant. Signifikant bzw. hochsignifikant verändert sich die Aussage, dass in MINT-Berufen wenige Frauen arbeiten würden. Die beschriebenen Tendenzen finden sich sowohl beim Mittelwertvergleich zwischen Pre- und Posttest der Experimentalgruppe als auch beim Vergleich der Posttests der Experimental- und der Kontrollgruppe.

		N	M	SD
Man kann dort gut Karriere machen.	Pretest EG	54	3,0*	1,1
	Posttest EG	53	3,4	0,9
	Kontrollgruppe	44	3,1	1,1
Man kann dort gut verdienen.	Pretest EG	54	3,2**	1,1
	Posttest EG	56	3,8	0,9
	Kontrollgruppe	45	3,3*	1,1
Die Berufe sind abwechslungsreich.	Pretest EG	51	3,1*	1,0
	Posttest EG	54	3,5	1,1
	Kontrollgruppe	43	3,4	1,0
Arbeit und Familie sind dort gut zu verbinden.	Pretest EG	51	2,5*	0,9
	Posttest EG	53	2,9	1,1
	Kontrollgruppe	43	2,5*	0,9
Hier hat man wenig mit Menschen zu tun.	Pretest EG	51	2,8	1,2
	Posttest EG	54	2,5	1,0
	Kontrollgruppe	42	2,9	1,3
Gute Noten sind eine wichtige Voraussetzung.	Pretest EG	54	3,5	1,1
	Posttest EG	54	3,6	1,0
	Kontrollgruppe	43	3,5	0,9
Teamarbeit ist besonders gefragt.	Pretest EG	50	3,3	1,0
	Posttest EG	53	3,2	1,0
	Kontrollgruppe	43	3,0	1,0
Da arbeiten wenige Frauen.	Pretest EG	51	2,3**	1,1
	Posttest EG	54	3,4	1,1
	Kontrollgruppe	43	2,7*	1,1
Frauen sind hier nicht erwünscht.	Pretest EG	52	1,5	1,0
	Posttest EG	55	1,7	1,1
	Kontrollgruppe	45	1,4*	0,7
Für Frauen ist es genauso leicht wie für Männer hier einen Arbeitsplatz zu finden.	Pretest EG	51	3,1	1,3
	Posttest EG	54	3,1	1,3
	Kontrollgruppe	44	3,3	1,1

*Tabelle 1a: Mädchenantworten zum Image technisch-naturwissenschaftlicher Berufe, deskriptive Befunde, Experimentalgruppe Pre- und Posttest, Kontrollgruppe Posttest*

*In der Tabelle werden die Mittelwerte und Standardabweichungen des Pre- und Posttests der Experimentalgruppe (EG) sowie des Posttests der Kontrollgruppe (KG) dargestellt. Beim Pretest der EG und beim Posttest der KG wird angegeben, ob sie sich jeweils signifikant vom Posttest der EG unterscheiden.*

*\*/\*\*-signifikante/hochsignifikante Unterschiede bei Mittelwertvergleich*

*Skala: 1 = stimme nicht zu bis 5 = stimme zu.*



		N	M	SD
Man kann dort gut Karriere machen.	Pretest EG	40	3,3	1,0
	Posttest EG	46	3,4	1,0
	Kontrollgruppe	48	2,7*	1,0
Man kann dort gut verdienen.	Pretest EG	42	3,6	1,1
	Posttest EG	43	3,7	1,0
	Kontrollgruppe	49	3,5	1,0
Die Berufe sind abwechslungsreich.	Pretest EG	42	3,4	1,1
	Posttest EG	40	3,3	1,0
	Kontrollgruppe	47	3,2	1,1
Arbeit und Familie sind dort gut zu verbinden.	Pretest EG	41	2,8	0,8
	Posttest EG	44	3,0	0,9
	Kontrollgruppe	46	2,4**	0,8
Hier hat man wenig mit Menschen zu tun.	Pretest EG	40	2,5	1,1
	Posttest EG	42	2,6	1,1
	Kontrollgruppe	49	2,6	1,1
Gute Noten sind eine wichtige Voraussetzung.	Pretest EG	42	3,5	1,1
	Posttest EG	44	3,4	1,1
	Kontrollgruppe	47	3,2	1,2
Teamarbeit ist besonders gefragt.	Pretest EG	44	3,1	0,8
	Posttest EG	43	3,1	1,0
	Kontrollgruppe	47	2,9	1,2
Da arbeiten wenige Frauen.	Pretest EG	43	2,8*	1,0
	Posttest EG	44	3,2	1,0
	Kontrollgruppe	47	2,5*	1,1
Frauen sind hier nicht erwünscht.	Pretest EG	39	1,8	1,0
	Posttest EG	41	1,9	1,2
	Kontrollgruppe	46	1,6	0,9
Für Frauen ist es genauso leicht wie für Männer hier einen Arbeitsplatz zu finden.	Pretest EG	42	2,7	0,8
	Posttest EG	42	2,8	1,0
	Kontrollgruppe	49	2,8	1,2

*Tabelle 1b: Jungenantworten zum Image technisch-naturwissenschaftlicher Berufe, deskriptive Befunde, Experimentalgruppe (EG) Pre- und Posttest, Kontrollgruppe (KG) Posttest*

*In der Tabelle werden die Mittelwerte und Standardabweichungen des Pre- und Posttests der Experimentalgruppe sowie des Posttests der Kontrollgruppe dargestellt. Beim Pretest der EG und beim Posttest der KG wird angegeben, ob sie sich jeweils signifikant vom Posttest der EG unterscheiden.*

*\*/\*\*-signifikante/hochsignifikante Unterschiede bei Mittelwertvergleich*

*Skala: 1 = stimme nicht zu bis 5 = stimme zu.*

Bei den Jungenantworten (vgl. Tabelle 1b) fällt das Image der MINT-Berufe bezogen auf das Prestige und die konkreten Berufseigenschaften positiv aus. Sie stimmen den Aussagen zu, dass man dort gut Karriere machen könne, einen guten Verdienst habe, gute Noten eine wichtige Voraussetzung seien, die Berufe abwechslungsreich seien und Teamarbeit dort gefragt sei. Nach dem Treatment finden sich in diesen Bereichen keine signifikanten Veränderungen. Das Image in Bezug auf Vereinbarkeit und Gender fällt demgegenüber eher neutraler aus. Den Fragen nach der Vereinbarkeit von Beruf und Familie, dass man dort wenig mit Menschen zu tun habe, dort weniger Frauen arbeiteten und es für Frauen genauso leicht sei wie für Männer, einen Arbeitsplatz zu bekommen, wird nicht so stark zugestimmt bzw. sie werden neutral beantwortet. Dass Frauen hier nicht erwünscht seien, verneinen die Jungen allerdings deutlich. Auch bei diesen Antworten finden sich nach dem Treatment keine signifikanten Veränderungen und dies gilt sowohl für den Vergleich zwischen Pre- und Posttest der Experimentalgruppe als auch für den Vergleich zwischen Experimental- und Kontrollgruppe. Eine Ausnahme findet sich bei zwei Tendenzen: Sowohl beim Vergleich zwischen Pre- und Posttest der Experimentalgruppe als auch beim Vergleich der Posttests von Experimental- und Kontrollgruppe wird der Aussage signifikant deutlicher zugestimmt, dass im MINT-Bereich weniger Frauen arbeiteten. Dass Arbeit und Beruf im MINT-Bereich gut zu vereinbaren seien, befürworten die Jungen nach dem Treatment stärker. Dieser Unterschied wird beim Vergleich zwischen Experimental- und Kontrollgruppe sogar hochsignifikant unterschiedlich beantwortet. Der Vergleich zwischen Pre- und Posttest der Experimentalgruppe ist hingegen nicht signifikant.

Beim Vergleich der Jungen- und Mädchenantworten aus dem Posttest der Experimentalgruppe zum Image der MINT-Berufe (vgl. Tabelle 1c) zeigt sich, dass diese insgesamt recht ähnlich ausfallen. Die Fragen nach dem Prestige und den konkreten Berufseigenschaften der Berufe sehen Jungen wie Mädchen gleichermaßen positiv an. Der Vereinbarkeit von Familie und Beruf können sowohl Mädchen als auch Jungen nur leicht zustimmen. Bei den Fragen zum geschlechterbezogenen Image wird eindeutig verneint, dass Frauen hier nicht erwünscht seien. Eine leichte Zustimmung findet die Aussage, dass es für Frauen ebenso leicht sei, einen Arbeitsplatz zu finden wie für Männer. Dass hier wenige Frauen arbeiteten, stimmen Jungen wie Mädchen tendenziell zu.

		N	M	SD
Man kann dort gut Karriere machen.	männlich	43	3,3	1,0
	weiblich	50	3,3	0,9
Man kann dort gut verdienen.	männlich	40	3,7	1,0
	weiblich	53	3,8	0,9
Die Berufe sind abwechslungsreich.	männlich	37	3,3	1,0
	weiblich	51	3,5	1,1
Arbeit und Familie sind dort gut zu verbinden.	männlich	41	3,0	0,9
	weiblich	50	2,8	1,1
Hier hat man wenig mit Menschen zu tun.	männlich	39	2,7	1,1
	weiblich	51	2,5	1,1
Gute Noten sind eine wichtige Voraussetzung.	männlich	41	3,3	1,1
	weiblich	51	3,5	1,0
Teamarbeit ist besonders gefragt.	männlich	40	3,1	0,9
	weiblich	50	3,2	1,0
Da arbeiten wenige Frauen.	männlich	41	3,2	1,0
	weiblich	51	3,4	1,1
Frauen sind hier nicht erwünscht.	männlich	38	1,9	1,3
	weiblich	52	1,7	1,1
Für Frauen ist es genauso leicht wie für Männer hier einen Arbeitsplatz zu finden	männlich	39	2,7	1,0
	weiblich	51	3,1	1,3

*Tabelle 1c: Mädchen- und Jungenantworten zum Image technisch-naturwissenschaftlicher Berufe, deskriptive Befunde, Experimentalgruppe Posttest*

*Skala: 1 = stimme nicht zu bis 5 = stimme zu.*

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das Image der MINT-Berufe in Teilen schon beim Pretest sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen erstaunlich positiv ausfällt und dass sich in vielen Bereichen nach dem Treatment eine weitere Verbesserung des Images verzeichnen lässt. Bei der Vereinbarkeit von Beruf und Familie sind Schülerinnen und Schüler eher skeptisch. Diese Skepsis ist etwas gewichen, nachdem sich die Lernenden intensiv mit dem Thema beschäftigt haben. Das geschlechterbezogene Image hat sich allerdings nach dem Treatment teilweise auch verschlechtert. Dies wird in der Diskussion der Ergebnisse näher beleuchtet.

Im Folgenden wird auf die Fragen zum Interesse an MINT-Berufen eingegangen (vgl. Forschungsfragen c. und d., Kap. 2.4) (Der Wortlaut der Frage war: „Welchen Aussagen zu Deinem zukünftigen Beruf stimmst Du zu?“).

		N	M	SD
MINT-Berufe interessieren mich. (MINT = Mathe, Informatik, Naturwissenschaft, Technik)	Pretest EG	52	1,9	1,2
	Posttest EG	55	2,2	1,3
	Kontrollgruppe	45	2,1	1,2
Ich kann mir vorstellen, im MINT-Bereich später zu arbeiten.	Pretest EG	54	1,8	1,1
	Posttest EG	43	1,9	1,3
	Kontrollgruppe	46	2,0	1,1
Mein Wunschberuf ist ein MINT-Beruf.	Pretest EG	53	1,6	0,9
	Posttest EG	55	1,9	1,2
	Kontrollgruppe	44	1,6	1,0
Ich würde gerne ein Praktikum in einem MINT- Betrieb/Unternehmen beginnen.	Pretest EG	52	2,1*	1,2
	Posttest EG	55	2,5	1,4
	Kontrollgruppe	43	2,0*	1,1
Ich würde gerne eine Ausbildung in einem MINT-Betrieb/Unternehmen beginnen.	Pretest EG	51	1,8	1,0
	Posttest EG	54	2,0	1,3
	Kontrollgruppe	43	1,9	1,1

*Tabelle 2a: Mädchenantworten zum Interesse an technisch-naturwissenschaftlichen Berufen, deskriptive Befunde, Experimentalgruppe Pre- und Posttest, Kontrollgruppe Posttest*

*In der Tabelle werden die Mittelwerte und Standardabweichungen des Pre- und Posttests der Experimentalgruppe sowie des Posttests der Kontrollgruppe dargestellt. Beim Pretest der EG und beim Posttest der KG wird angegeben, ob sie sich jeweils signifikant vom Posttest der EG unterscheiden.*

*\*/\*\*-signifikante/hochsignifikante Unterschiede bei Mittelwertvergleich.*

*Skala: 1 = stimme nicht zu bis 5 = stimme zu.*

Bei allen Fragen nach dem Interesse an MINT-Berufen stimmen die Mädchen beim Pretest eher nicht zu (vgl. Tabelle 2a). Am geringsten ist die Zustimmung bei der Frage, ob ihr Wunschberuf ein MINT-Beruf sei, gefolgt von einer Ablehnung der Aussagen, dass sie sich später vorstellen könnten, im MINT-Bereich zu arbeiten und dass sie in dem Bereich eine Ausbildung beginnen möchten. MINT-Berufe interessieren Mädchen eher nicht und sie möchten diese nicht erlernen. Am wenigsten ausgeprägt ist die Ablehnung eines Praktikums im MINT-Bereich. Nach dem Treatment stimmen die Mädchen allen genannten Aussagen deutlicher zu, d. h., ihr Interesse an MINT-Berufen zeigt sich nach dem Treatment deutlicher. Signifikant wird lediglich die Aussage deutlicher bejaht, dass die Mädchen gerne ein Praktikum in einem MINT-Betrieb beginnen würden. Alle beschriebenen Tendenzen finden sich auch beim Vergleich zwischen Experimental- und Kontrollgruppe.

		N	M	SD
MINT-Berufe interessieren mich. (MINT = Mathe, Informatik, Naturwissenschaft, Technik)	Pretest EG	43	2,9*	1,4
	Posttest EG	44	3,4	1,2
	Kontrollgruppe	47	2,8*	1,1
Ich kann mir vorstellen, im MINT-Bereich später zu arbeiten.	Pretest EG	42	2,9	1,3
	Posttest EG	44	3,1	1,2
	Kontrollgruppe	46	2,7*	1,3
Mein Wunschberuf ist ein MINT-Beruf.	Pretest EG	42	2,6	1,2
	Posttest EG	46	3,0	1,1
	Kontrollgruppe	46	2,1	1,1
Ich würde gerne ein Praktikum in einem MINT- Betrieb/Unternehmen beginnen.	Pretest EG	43	2,9	1,3
	Posttest EG	46	3,2	1,1
	Kontrollgruppe	47	2,5**	1,1
Ich würde gerne eine Ausbildung in einem MINT-Betrieb/Unternehmen beginnen.	Pretest EG	43	2,7*	1,2
	Posttest EG	46	3,2	1,2
	Kontrollgruppe	46	2,2**	1,1

*Tabelle 2b: Jungenantworten zum Interesse an technisch-naturwissenschaftlichen Berufen, deskriptive Befunde, Experimentalgruppe Pre- und Posttest, Kontrollgruppe Posttest*

*In der Tabelle werden die Mittelwerte und Standardabweichungen des Pre- und Posttests der Experimentalgruppe sowie des Posttests der Kontrollgruppe dargestellt. Beim Pretest der EG und beim Posttest der KG wird angegeben, ob sie sich jeweils signifikant vom Posttest der EG unterscheiden.*

*\*/\*\*-signifikante/hochsignifikante Unterschiede bei Mittelwertvergleich.*

*Skala: 1 = stimme nicht zu bis 5 = stimme zu.*

Bei den Jungenantworten zeigt sich eine leichte Zustimmung zu allen Aussagen beim Pretest (vgl. Tabelle 2b). Am deutlichsten ist eine Zustimmung erkennbar bei den Fragen nach dem Interesse an MINT-Berufen, ob sie sich vorstellen könnten, später im MINT-Bereich zu arbeiten und ob sie gerne ein Praktikum in einem MINT-Betrieb beginnen würden. Leichte Zustimmung zeigt sich bei den Fragen nach dem Wunschberuf und ob sie gerne eine Ausbildung in einem MINT-Betrieb beginnen würden. Nach dem Treatment ist bei allen Fragen eine deutlich größere Zustimmung erkennbar. Diese Änderungen der Mittelwerte zwischen Pre- und Posttest sind signifikant bei der Frage nach dem Interesse an MINT-Berufen und bei der Zustimmung, dass die Jungen gerne eine Ausbildung in einem MINT-Betrieb beginnen würden. Die genannten Tendenzen finden sich auch beim Vergleich zwischen Experimental- und Kontrollgruppe. Hier werden zudem noch weitere Unterschiede signifikant bzw. hochsignifikant: Die Jungen der Experimentalgruppe stimmen den Aussagen stärker zu, dass sie sich vorstellen könnten, später im MINT-Bereich zu arbeiten und dass sie sich vorstellen könnten dort ein Praktikum zu absolvieren.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass nach dem Treatment das Interesse an MINT-Berufen von Mädchen wie Jungen zugenommen hat. Das Interesse der Jungen konnte allerdings deutlicher gesteigert werden als das der Mädchen.

Werden die Aussagen der Schülerinnen und Schüler zum Interesse miteinander verglichen, wird zudem deutlich, dass Jungen sich mehr für MINT-Berufe interessieren als Mädchen. Sie stimmen allen Aussagen stärker zu als die Mitschülerinnen. Alle Mittelwertunterschiede zwischen Mädchen und Jungen sind hochsignifikant ( $p < 1 \%$ ) (ohne Tabelle).

## 5 Diskussion der Ergebnisse

Die Auswertung der quasi-experimentellen Studie zu der eingesetzten didaktischen Intervention zeigt, dass das Material zum Teil erwünschte Ergebnisse, zum Teil aber auch unerwünschte Ergebnisse generiert. Positiv ist, dass das Interesse von Jungen wie Mädchen an MINT-Berufen nach dem Treatment zugenommen hat und dass sich das Image der MINT-Berufe, in Bezug auf die Berufseigenschaften und das Prestige der Berufe, bei den Befragten verbessert hat. Bedenklich ist, dass mit dem Treatment die Jungen stärker erreicht wurden als die Mädchen und dass sich das geschlechterbezogene Image bei beiden Geschlechtern tendenziell verschlechtert hat.

Zu den Ergebnissen im Einzelnen: Das Interesse der Mädchen an MINT-Berufen konnte (leicht) gesteigert werden und sie können sich vorstellen, ein Praktikum im MINT-Bereich zu absolvieren. Ebenfalls konnte das Interesse der Jungen an einem MINT-Beruf deutlich(er) gesteigert werden. Dies ist einerseits positiv, da sich laut Studien auch Jungen ab der Mittelstufe vom MINT-Bereich abwenden (vgl. Endepohls-Ulpe/Stahl-von Zabern/Ebach 2010, 29) und so dem Nachwuchsmangel im MINT-Bereich begegnet werden kann. Nicht zufriedenstellend ist jedoch andererseits, dass durch die Maßnahme die Geschlechterunterschiede in Bezug auf das Interesse am MINT-Bereich nicht verringert werden konnten. Diese Tatsache verdeutlicht mehrere in der Literatur ausgewiesene Tendenzen: Erstens bestätigt sich, dass geschlechtersensible Berufsorientierungsmaßnahmen beiden Geschlechtern zugutekommen. Geschlechtersensible Angebote in Form von monoedukativen Maßnahmen führen tendenziell zu einer Verstärkung geschlechterspezifischer Stereotypisierungen (vgl. Faulstich-Wieland 2014, 36). Funk (2014b, 90ff.) resümiert aus der Evaluation des Girls' Day zudem, dass im Rahmen geschlechtersensibler Berufsorientierungsmaßnahmen für Mädchen und Jungen an den Aspekten für eine Steigerung der Affinität für MINT-Berufe angesetzt werden kann, die

beiden Geschlechtern gleichermaßen wichtig sind. Zweitens könnte der Grund für die weiterhin bestehenden Geschlechterunterschiede in Bezug auf das Interesse am MINT-Bereich darin liegen, dass die Maßnahme unter anderem auch auf die Geschlechterunterschiede bei der Berufswahl abzielt (vgl. Kap. 3.1). Dadurch werden Geschlechterverhältnisse in diesen Berufen betont und die „Ungewöhnlichkeit“ des Interesses daran aufgerufen. Dies führt zu einer geschlechtergeprägten Positionierung in einem Berufsbereich, was die Entfaltung der eigenen Interessen erschwert (vgl. Faulstich-Wieland 2014, 41). Es ist allerdings auch nicht zu erwarten, dass sich durch eine einzelne Maßnahme in der Berufsorientierung das Interesse von Mädchen an MINT-Berufen grundsätzlich ändern lässt. Diese Erkenntnis belegen auch andere Studien (vgl. Faulstich Wieland 2014; Schwarze 2015). Aus diesem Grund wird zum einen immer wieder gefordert, dass Berufsorientierungsmaßnahmen bereits sehr früh einsetzen und geschlechtersensibel gestaltet werden sollten (vgl. Gottfredson 2005; Schmude 2010; Makarova/Herzog 2013, 181). Zum anderen ist es erforderlich, dass der Kontakt zwischen Schülerinnen und Bezugspersonen in MINT-Berufen (Vorbildern) langfristig besteht (vgl. Stöger/Ziegler 2012; Makarova/Aeschlimann/Herzog 2016; Funk 2014b, 75).<sup>4</sup>

In Bezug auf das Image zeigen die Ergebnisse unterschiedliche Tendenzen auf. Während die Schüler/-innen bei den Berufseigenschaften und dem Prestige dem MINT-Bereich ein positives Image bescheinigen, fällt das geschlechterbezogene Image weniger positiv aus. In den erstgenannten Bereichen konnte das Image nach dem Treatment verbessert werden, die Einschätzungen der Jugendlichen zum geschlechterbezogenen Image sind nach dem Treatment negativer als vorher.<sup>5</sup> Das Unterrichtsmaterial hat sich in vielen Aspekten auf die Ungleichbehandlung und Schlechterstellung von Frauen im Berufsleben bezogen und versucht, diesen Entwicklungen durch ein Attraktivmachen von MINT-Berufen, auch für Frauen, entgegenzuwirken. Die Aufklärung über die geschlechterspezifischen Arbeitsmarktbedingungen im MINT-Bereich kann nicht einfach ignoriert werden, auch wenn dies negative Auswirkungen auf das Image der MINT-Berufe hat. Das weniger positiv ausfallende geschlechterbezogene Image lässt den Schluss zu, dass Mädchen und Jungen nach dem Treatment realistischere Einschätzungen vornehmen können als vorher. Verbesserungspotenzial besteht jedoch im ersten

---

<sup>4</sup> Inwiefern der Kontakt zu den MINT-Beschäftigten an den von uns einbezogenen Schulen langfristig etabliert werden konnte und bestehen bleibt, wurde in der vorliegenden Evaluation (aus Kapazitätsgründen) nicht weiter verfolgt. Die Lehrerinnen und Lehrer wurden in den Materialien darauf hingewiesen, dass dies für einen nachhaltigen Erfolg der Maßnahme erforderlich sei.

<sup>5</sup> Auch Funk kommt bei Studien zum Image der MINT-Berufe zu verschiedenen Ergebnissen. Einigen Studien nach haben Schüler/-innen ein positives Image, anderen Studien nach haben sie ein negatives Image von MINT-Berufen (vgl. Funk 2014b, 70).



Schritt des Dreischrittes, indem der Bereich Konstruktion verstärkt positive Beispiele von Frauen bzw. eine ausgewogene Männer- und Frauenbeteiligung im MINT-Bereich fokussieren sollte (siehe auch Abschnitt 6).

Die Einschätzung der Befragten, dass die Vereinbarkeit von Beruf und Familie in MINT-Berufen nicht gut realisierbar ist, findet sich gleichermaßen in anderen Studien wieder (vgl. u. a. Schwarze 2015, 32; Funk 2014b). Hier wird auf eine gesellschaftliche Aufgabe hingewiesen, Frauen wie Männern eine Vereinbarkeit von Beruf und Familie besser zu ermöglichen, die sich insbesondere in MINT-Berufen stellt (vgl. Funk 2014b, 75). Im Rahmen einer Unterrichtsmaßnahme kann dieses gesellschaftspolitische Problem nicht behoben werden.

## **6 Ausblick: Implikationen für eine geschlechtergerechte MINT-Berufsorientierung**

In der Evaluation der geschlechtergerechten MINT-Berufsorientierung ging es um die Frage, inwiefern eine didaktische Intervention, die auf dem fachdidaktischen Dreischritt basiert, die beruflichen Interessen der Schüler/-innen über deren geschlechtstypische Vorlieben erweitern kann. Die Ergebnisse zeigen, dass anscheinend das Image von MINT-Berufen bei den Jungen eine günstigere Wirkung auf das Interesse hat als bei den Mädchen (vgl. auch Kessels/Hannover 2012). Der Vergleich des eigenen Selbstbilds mit dem wahrgenommenen Image der MINT-Berufe scheint trotz des geschlechtersensiblen Unterrichtsmaterials eine ausschlaggebende Entscheidungsgrundlage zu sein. Die Evaluation und deren Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass das konzipierte Unterrichtsmaterial zur Sensibilisierung von Mädchen und Jungen für MINT-Berufe in Bezug auf das Image der Berufe bezogen auf Frauen und Mädchen zu stark konstruiert und nicht – wie gewünscht – dekonstruiert. Ein Kriterium für die Weiterentwicklung ist eine stärkere Dekonstruktion von Geschlecht in den ersten beiden Phasen des fachdidaktischen Dreischritts. So sollte Schritt 1 (Konstruktion) nicht nur die für Mädchen und Frauen negativen Images aufgreifen, die Ergebnis der geschlechtergeprägten Arbeitsmarktsegregation sind. Vielmehr muss in Schritt 1 Geschlecht differenzierter konstruiert werden, indem Beispiele aus anderen Ländern aufgegriffen werden, in denen die Geschlechterunterschiede im MINT-Bereich kaum ausgeprägt (vgl. Jahnke/Klein 2003, 3) bzw. geschlechterumgekehrt (z. B. ist Physik in Indien ein frauendominierter Beruf, vgl. Quaiser-Pohl 2012, 19) ausgeprägt sind.

Die starke Wirkung und Bedeutung des Berufsimages deutet gleichzeitig auf eine weitreichende Komplexität der Problematik hin. Die Berücksichtigung einer geschlechtergerechten

MINT-Berufsorientierung in der Schule ist dabei ein erster wichtiger Schritt. Auch wenn die Berufsorientierung als traditionelle Gestaltungs- und Forschungsaufgabe der ökonomischen Bildung zugeordnet ist, sollte sie als ein fächerübergreifendes Gesamtkonzept an Schulen etabliert werden. Aspekte einer (geschlechtersensiblen) Berufsorientierung sind auch in den MINT-Fächern aufzugreifen. Die didaktische Intervention stellt bisher ein einzelnes Maßnahmenbündel dar und wurde nur punktuell an einzelnen Schulen durchgeführt. Für eine erfolgreiche geschlechtergerechte MINT-Berufsorientierung an Schulen gilt es, systemische Ansätze in Form von gebündelten Maßnahmen zu konzipieren und flächendeckend zu initiieren. Gleichzeitig gilt die Förderung des Nachwuchses in den MINT-Fächern nicht nur als Aufgabe von Schulen. Um den negativen Ergebnissen aus der Evaluation (Vereinbarkeit von Familie und Beruf sowie dem noch zu geringen Interesse der Mädchen an der MINT-Berufsgruppe) entgegenzuwirken, bedarf es einer langfristigen Beschäftigung mit dem Thema Frauen in MINT-Berufen. Die Tatsache, dass Mädchen nach der Intervention Interesse zeigen, ein Praktikum in einem MINT-Bereich zu absolvieren, zeigt, dass weitere Akteure/Akteurinnen aus Betrieben bzw. Unternehmen aufgefordert sind, Anstrengungen zu unternehmen, den vorherrschenden eher limitierenden geschlechterbezogenen Images von MINT-Berufen aktiv entgegenzuwirken. Dass dies gelingen kann, zeigt wieder der Blick in Länder, in denen der Anteil von Frauen und Männern im MINT-Bereich höher ist als in Deutschland (vgl. Palm 2016, 83). Des Weiteren sind die Möglichkeiten der Vereinbarkeit von Familie und Beruf in MINT-Berufen stärker zu thematisieren und von Unternehmen zu verbessern. Neben Schulen sind Hochschulen, Unternehmen, Betriebe, bildungspolitische Institutionen, Familien und Politik als Einflussgrößen mit einzubeziehen. Diese sind an der Lebensspanne der gesamten Schulbildung zu orientieren und unter Einbezug aller involvierten Akteur/innengruppen auszurichten (vgl. Makarova/Herzog 2013, 181; Milberg 2009, 12).

## Literaturverzeichnis

- Blanz, M. (2015): Forschungsmethoden und Statistik für die Soziale Arbeit: Grundlagen und Anwendungen, Stuttgart: Kohlhammer.
- BMBF (2015): Aufstieg durch Bildung. Die Qualifizierungsinitiative für Deutschland. Online: <https://www.bmbf.de/de/aufstieg-durch-bildung-1240.html> (01.09.2017).
- Bortz, J./Döring, N. (2006): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler, Berlin u. a.: Springer Verlag.

- 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: Waxmann.
- Brown, D./Brooks, L. (1994): Karriere-Entwicklung, Stuttgart: Klett-Cotta.
- Bubany, S. T./Hansen, J.-I. C. (2011): Birth Cohort Change in the Vocational Interests of Female and Male College Students. In: Journal of Vocational Behavior Nr. 78, 59-67.
- Bundesagentur für Arbeit (2016): Der Arbeitsmarkt in Deutschland – MINT-Berufe, März 2016. Online: <https://statistik.arbeitsagentur.de/Statistischer-Content/Arbeitsmarktberichte/Berufe/generische-Publikationen/Broschuere-MINT.pdf> (04.04.2016).
- Cremers, M. (2007): Neue Wege für Jungs. Ein geschlechtsbezogener Blick auf die Situation von Jungen im Übergang Schule-Beruf. In: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin.
- Eberhard, V./Scholz, S./Ulrich, J. G. (2009): Image als Berufswahlkriterium. Bedeutung für Berufe mit Nachwuchsmangel. In: BiBB (Hg.): BWP 3, 9-14.
- Einsiedler, W. (2010): Didaktische Entwicklungsforschung als Transferförderung, Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 13, 59-81.
- Endepohls-Ulpe, M./Stahl-von Zabern, J./Ebach, J. (2010): Einflussfaktoren auf das Gelingen von Technikerziehung für Mädchen und Jungen im Primarbereich. In: Quaiser-Pohl, C./Endepohls-Ulpe, M. (Hg.): Bildungsprozesse im MINT-Bereich, Münster: Waxmann, 29-47.
- Faulstich-Wieland, H. (2016a): Berufsorientierung und Geschlecht, Weinheim: Beltz Juventa.
- Faulstich-Wieland, H. (2016b): Dramatisierung von Geschlecht als Beitrag zur Entstereotypisierung von Berufswahlen. In: *berufsbildung – Zeitschrift für Praxis und Theorie in Betrieb und Schule*, 70 (160), 8-10.
- Faulstich-Wieland, H./Scholand, B. (2015): Berufsorientierung und Gender. Werkstattbericht aus einem Forschungsprojekt an Stadtteilschulen in Hamburg. In: *Gender*, 2015 (1), 79-96.
- Faulstich-Wieland, H. (2014): Schulische Berufsorientierung und Geschlecht. Stand der Forschung. In: *Freiburger Zeitschrift für Geschlechterstudien* 20/1, 33-46.
- Funk, L. (2014a): Berufsvorstellungen und Berufspräferenzen von Mädchen. In: Funk, L./Wentzel, W. (Hg.): Mädchen auf dem Weg ins Erwerbsleben: Wünsche, Werte, Berufsbilder. Forschungsergebnisse zum Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag 2013. Opladen u. a: Budrich UniPress, 29-66.
- Funk, L. (2014b): Das Image technisch-naturwissenschaftlicher Berufe: Ansatzpunkte einer Kommunikationsstrategie für Mädchen (und Jungen). In: Funk, L./Wentzel, W. (Hg.): Mädchen auf dem Weg ins Erwerbsleben: Wünsche, Werte, Berufsbilder. Forschungsergebnisse zum Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag 2013. Opladen u. a: Budrich UniPress, 67-92.
- Gildemeister, R./Robert, G. (1987): Probleme beruflicher Identität in professionalisierten Berufen. In: Frey, H.-P./Haußer, K. (Hg.): Identität, Stuttgart, 71–87.
- Gottfredson, L. S. (1981): Circumscription and compromise: A developmental theory of occupational aspirations. In: *Journal of Counseling Psychology*, 28 (6), 545-579.

- Gottfredson, L. S. (2002): Gottfredson's Theory of Circumscription, Compromise and Self-Creation. In: Brown, D./Brooks, L. (Hg.): Career Choice and Development, San Francisco: Jossey-Bass, 85-148.
- Gottfredson, L. S. (2005): Applying Gottfredson's Theory of Circumscription and Compromise in Career Guidance and Counseling. In: Brown, D./Lent, R. (Hg.): Career Guidance and Counseling. Putting Theory and Research to Work. Hoboken: Wiley & Sons, 71-100.
- Holland, J. L. (1997): Making vocational choices: A theory of vocational personalities and work environments, Odessa, FL, US: Psychological Assessment Resources.
- Howard, K. et al. (2011): Career Aspirations of Youth: Untangling Race/Ethnicity, SES and Gender. In: Journal of Vocational Behavior Nr. 79, 98-109.
- Jaglo, M. (2013): „Hardwarefreaks und Kellerkinder“ – Klischeevorstellungen über Informatik und die Auseinandersetzung der Studierenden damit. In: Informatik-Spektrum, 36 (3), 274–277.
- Jahnke-Klein, S. (2003): Benötigen wir eine geschlechtsspezifische Pädagogik in den MINT-Fächern? Ein Überblick über die Debatte und den Forschungsstand. In: Schulpädagogik heute, 8.
- Kampshoff, M./Wiepcke, C. (2016a): Zur Wirksamkeit geschlechtergerechter Interventionen in der MINT-Berufsorientierung. In: Arndt, H. (Hg.): Das Theorie-Praxis-Verhältnis in der ökonomischen Bildung. Schwalbach/Ts.: Wochenschau-Verlag, 125-136.
- Kampshoff, M./Wiepcke, C. (Hg.) (2016b): Vielfalt geschlechtergerechten Unterrichts – Ideen und konkrete Umsetzungsbeispiele für Sekundarstufen, Berlin: Neopubli.
- Kampshoff, M./Wiepcke, C. (Hg.) (2012): Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik, Wiesbaden: VS Verlag.
- Kessels, U./Hannover B. (2002): Challenge the science-stereotype. Der Einfluss von Technik-Freizeitkursen auf das Naturwissenschaften-Stereotyp von Schülerinnen und Schülern. In: Prenzel, M./Doll, J. (Hg.): Bildungsqualität von Schule: Schulische und außerschulische Bedingungen mathematischer, naturwissenschaftlicher und überfachlicher Kompetenzen, Weinheim: Beltz, 341-358.
- Kessels, U. (2005): Fitting into the stereotype: How gender-stereotyped perceptions of prototypic peers relate to liking for school subjects. In: European Journal of Psychology of Education, 20 (3), 309-323.
- Kessels, U./Hannover, B. (2007): How the image of maths and science affects the development of academic interests. In: Prenzel, M. (Hg.): The educational quality of schools. Final report on the DFG priority programme, Waxmann Verlag, 282-297.
- Kessels, U. (2012): Selbstkonzept: Geschlechtsunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. In: Stöger, H./Ziegler, A./Heilemann, M. (Hg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechterunterschieden und Interventionsmöglichkeiten, LIT-Verlag, 163-192.
- Kirsten, B. (2007): Prädiktoren einer Studienwahlentscheidung. Die Entwicklung eines Studienwahlmodells auf Basis der „Theory of Circumscription and Compromise“ nach Gottfredson (1981). Inaugural-Dissertation, Wuppertal.

- Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. (2016): Evaluation des Girls' Day – Mädchen-Zukunftstags 2015. Ergebnisbericht. Online: [http://www.girls-day.de/Ueber\\_den\\_Girls\\_Day/Daten\\_und\\_Fakten/Girls\\_Day-Evaluation/Girls\\_Day-Evaluationsergebnisse\\_2015](http://www.girls-day.de/Ueber_den_Girls_Day/Daten_und_Fakten/Girls_Day-Evaluation/Girls_Day-Evaluationsergebnisse_2015) (29.7.2016).
- Makarova, E./Herzog, W. (2013): Geschlechtersegregation bei der Berufs- und Studienwahl von Jugendlichen. In: Brüggemann, T./Rahn, S. (Hg.): Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch, Münster: Waxmann, 175-184.
- Makarova, E./Aeschlimann, B./Herzog, W. (2016): „Ich tat es ihm gleich“ – Vorbilder junger Frauen mit naturwissenschaftlich-technischer Berufswahl. In: bwpat 12 spezial 2016. Online: [http://www.bwpat.de/spezial12/makarova\\_et\\_al\\_bwpat\\_spezial12.pdf](http://www.bwpat.de/spezial12/makarova_et_al_bwpat_spezial12.pdf) (02.03.2017).
- Ministerium für Kultus, Jugend und Sport Baden-Württemberg (Hg.): Bildungsplan Realschule 2004. Online: <http://www.bildung-staerkt-menschen.de/unterstuetzung/schulararten/Rs> (29.12.2016).
- Niedenthal, P. M./Cantor, N./Kihlstrom, J. F. (1985): Prototype matching: A strategy for social decision making. In: *Journal of Personality and Social Psychology*, 48 (3), 575–584.
- Oberste, M. (2013): Einflussfaktoren bei der Berufswahl. Eine Analyse der Berufswünsche von Schülern am Ende der Sekundarstufe I. In: *Zeitschrift für ökonomische Bildung*, Ausgabe 1, 117-136. Online: [www.zfoeb.de/2013\\_1/oberste.pdf](http://www.zfoeb.de/2013_1/oberste.pdf) (22.08.2016).
- Palm, K. (2016): Gehirnforschung – Wissenschaft trifft Alltagstheorien. In: Kampshoff, M./Wiepcke, C. (Hg.): Vielfalt geschlechtergerechten Unterrichts – Ideen und konkrete Umsetzungsbeispiele für Sekundarstufen, Berlin: Neopubli, 78-105.
- Pant, H. A./Stanat, P./Schroeders, U./Roppelt, A./Siegler, T. (Hg.) (2013): IQB-Ländervergleich 2012, Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe I, Münster: Waxmann.
- Quaiser-Pohl, C. (2012): Mädchen und Frauen in MINT: Ein Überblick. In: Stöger, H./Ziegler, A./Heilemann, M. (Hg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten, Münster: Lit Verlag, 13-39.
- Ratschinski, G. (2009): Selbstkonzept und Berufswahl: Eine Überprüfung der Berufswahltheorie von Gottfredson an Sekundarschülern, Münster: Waxmann.
- 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: Springer, 117-154.
- Schmude, C. (2010): Entwicklung von Berufspräferenzen im Schulalter. Online: <https://edoc.hu-berlin.de/handle/18452/14626> (4.3.2017)
- 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: Beltz/Juventa, 58-84.
- Schröder, R. (2013): Die Systematisierung der Berufsorientierung als Forschungs- und Gestaltungsfeld der ökonomischen Bildung. In: *Zeitschrift für ökonomische Bildung*, Ausgabe 1, 137-161. Online: [http://www.zfoeb.de/2013\\_1/schroeder.pdf](http://www.zfoeb.de/2013_1/schroeder.pdf) (19.05.2016).
- Schwarze, B. (2015): Berufs- und Studienorientierung als komplexer Prozess mit diversen Wirkungen. In: Augustin-Dittmann, S./Gotzmann, H. (Hg.): MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT, Berlin: Springer, 17-52.

- Solga, H./Pfahl, L. (2009): Doing Gender im technisch-naturwissenschaftlichen Bereich. In: Milberg, J. (Hg.): Förderung des Nachwuchses in Technik und Naturwissenschaft, Berlin: Springer, 155–219.
- Stöger, H./Ziegler, A. (2012): Wie effektiv ist Mentoring? Ergebnisse von Einzelfall- und Meta-Analysen. In: Diskurs Kindheits- und Jugendforschung, 7 (1), 131-146.
- Ulrich, J. G./Krewerth, A./Tschöpe, T. (2004): Berufsbezeichnungen und ihr Einfluss auf das Berufsinteresse von Mädchen und Jungen, 419-434. Online: [http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a21\\_einfluss-berufsbezeichnungen.pdf](http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a21_einfluss-berufsbezeichnungen.pdf) (20.07.2016).
- Ulrich, J. G. et al. (2006): Berufsbezeichnungen und ihr Einfluss auf die Berufswahl von Jugendlichen. Abschlussbericht, Forschungsprojekt 2.3.103, hg. v. Bundesinstitut für Berufsbildung, Bonn. Online: [https://www2.bibb.de/bibbtools/tools/data-pro/data/documents/pdf/eb\\_23103.pdf](https://www2.bibb.de/bibbtools/tools/data-pro/data/documents/pdf/eb_23103.pdf) (18.03.2017).
- Viehoff, E. (2015): MINT-Image und Studien- und Berufswahlverhalten von jungen Frauen und Mädchen. In: Augustin-Dittmann, S./Gotzmann, H. (Hg.): MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT, Wiesbaden: Springer VS, 79-91.
- Wentzel, W. (2014): Weibliche Rollenvorbilder in MINT-Berufsorientierungsprojekten für Mädchen – unverzichtbar oder überschätzt? Der Einfluss weiblicher Betreuungspersonen am Girls' Day auf die Berufsorientierungen der Teilnehmerinnen. In: Funk, L./ Wentzel, W. (Hg.): Mädchen auf dem Weg ins Erwerbsleben: Wünsche, Werte, Berufsbilder. Forschungsergebnisse zum Girls' Day – Mädchen-Zukunftstag 2013. Opladen u. a: Budrich UniPress, 93-134.
- Wiepcke, C. (2010): Gender-Didaktik und Berufsorientierung – Förderung von Chancengleichheit auf dem Arbeitsmarkt. In: Journal Netzwerk Frauenforschung 26, Dortmund, 48-57.