

Ria Müller, Michael Kreß-Ludwig, Franziska Mohaupt, Magdalena von Drachenfels, Anne Heitmann, Astrid Gorsky

Warum (nicht) MINT?

Was beeinflusst die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung junger Menschen?

Diskussionspapier des IÖW 69/18



Ria Müller, Michael Kreß-Ludwig, Franziska Mohaupt, Magdalena von Drachenfels, Anne Heitmann, Astrid Gorsky

Warum (nicht) MINT?

Was beeinflusst die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung junger Menschen?

Ergebnisbericht der Literaturanalyse im Projekt „MINT the gap: Umweltbildung in der beruflichen Bildung – eine Bestands- und Bedarfsanalyse“ ergänzend zum Projektbericht „MINT the gap – Umweltschutz als Motivation für technische Berufsbiographien? Eine Bestandsaufnahme“ (UBA-Texte 111/2017)

Diskussionspapier des IÖW 69/18
Berlin, Juni 2018

Impressum

Herausgeber:
Institut für ökologische
Wirtschaftsforschung (IÖW)
Potsdamer Straße 105
D-10785 Berlin
Tel. +49 – 30 – 884 594-0
Fax +49 – 30 – 882 54 39
E-Mail: mailbox@ioew.de
www.ioew.de

Die Literaturanalyse ist ein Produkt im
Forschungsvorhaben „MINT the gap“
(Forschungskennzahl FKZ 3714 12
101 0) im Auftrag des Umweltbundes-
amtes im Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt, Na-
turschutz, Bau und Reaktorsicherheit

In Kooperation mit:

Technische Universität Berlin
Schulbüro
Straße des 17. Juni 135



SCHULBÜRO
10623 Berlin

Unter Mitarbeit von: Carolin Simon,
Lydia Richter und Mona Hosseini

Lektorat: Cornelia Liedtke

korrigierte Fassung, April 2019

Zusammenfassung

Die Umweltwirtschaft ist zu einem bedeutenden Segment der deutschen Ökonomie geworden und gewinnt auch international an Bedeutung. Damit steigt die Nachfrage nach Fachkräften, die über eine Ausbildung in den Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Natur- und Technikwissenschaften, sogenannte MINT-Fächer, verfügen.

Das Umweltbundesamt hat im Rahmen des Forschungsvorhabens „MINT the gap“ die vorliegende Studie als Literaturanalyse in Auftrag gegeben. Sie zielt darauf ab, die Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl zu identifizieren sowie Forschungsbedarfe aufzuzeigen. Insbesondere wurde untersucht, ob Interesse an Umwelt und Umweltschutz ein Motiv sein kann, um junge Menschen und insbesondere junge Frauen für MINT-Berufe anzusprechen. Die vorliegende Literaturanalyse stützt sich auf mehr als 200 Texte aus unterschiedlichen Disziplinen wie Pädagogik/Bildungswissenschaft, Psychologie, Umweltpsychologie und Genderforschung (siehe Kapitel 6.1). Die Auswertung erfolgte entlang der genannten Fragestellung sowie einem Fachgespräch.

Unbestritten ist, dass das gesellschaftliche Umfeld und die Erziehung im persönlichen Umfeld Rollenstereotype etablieren, die in jedem Lebensbereich massiv wirken. In der Literaturanalyse wird herausgearbeitet, dass Einstellungen, Fähigkeiten und Interessen zwischen den Geschlechtern sozialisations- und kulturbedingt sind – und somit auch veränderbar. Die Studie identifizierte drei übergeordnete und eng miteinander verknüpfte Felder von Einflussfaktoren, die die Berufsorientierung maßgeblich beeinflussen: intra-individuell, das persönliche Umfeld des Individuums und der gesamtgesellschaftliche Kontext.

Im ersten Feld spielt das eigene Selbstkonzept und das individuelle Interesse an MINT-Themen eine Rolle. Im zweiten Feld, dem persönlichen Umfeld, sind die Einflussfaktoren bereits vielfältiger. Während innerhalb der Familie und im Freundeskreis die Einstellung zu und das Verhalten in Geschlechterrollen prägend wirken, sind es im Kontakt mit Lehrenden und dem pädagogischen Personal, deren fachliche und didaktische Kompetenz, die Verbindlichkeit ihres Engagements (commitment) und ebenfalls deren Einstellung zu und das Verhalten in Geschlechterrollen, die das Interesse Jugendlicher an MINT-Themen und –Berufen beeinflussen. Über die Einbettung in gesamtgesellschaftlich gültige Normen – dem dritten Feld – werden Jugendliche und junge Erwachsene in ihrer Berufswahlentscheidung für oder gegen MINT unter anderem durch Vorbilder, Rollenbilder/Stereotype, Berufsbezeichnungen und -images, Fachkulturen in Unternehmen der Branche sowie immer auch die jeweilige Arbeitsmarktlage und -trends bzgl. Arbeitszeiten, -verträgen und -löhnen beeinflusst. Die Frage, inwiefern sich das Interesse an Umweltschutz- oder Nachhaltigkeitsthemen auf die Entscheidung für oder gegen einen MINT-Beruf auswirkt, tangiert alle drei Felder von Einflussfaktoren.

Die Analyseergebnisse liefern keine erschöpfende Antwort. Ein Grund dafür ist, dass Umweltaspekte bislang selten im Zentrum von MINT-Angeboten stehen und Umwelthemen noch nicht systematisch in MINT-Angebote integriert werden. Hingegen unterstreichen mehrere Studien, dass Jugendliche Umweltschutz und Umweltbewusstsein als sehr wichtig empfinden. Dies kann als Hinweis gewertet werden, dass eine spezifische Ansprache von Umweltschutzthemen eine mögliche Motivations-/Interessensteigerung an MINT-Inhalten mit sich bringen kann.

Die in der Studie identifizierten Forschungsbedarfe sind in acht Themenstränge zusammengefasst worden. Sie betreffen unterschiedlichste Aspekte angefangen bei den Kompetenzen der Personen, die den Berufswahlprozess begleiten, bis hin zu den Zusammenhängen der Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung im gesamten Lebensweg.

Summary

Environmental economics has become an important segment of the German economy and is gaining more and more international recognition. Accordingly, there is an increasing demand for professionals with an educational background in mathematics, informatics, natural und technical science, the so-called MINT-subjects.

The Federal Environment Agency has commissioned this study as a literature review within the research project ‚MINT the gap‘. It aims to identify the factors, which influence career decision-making processes for or against MINT and additionally names research needs. A special focus of the analysis laid on young person’s interest in the environment and environmental protection asking whether it could be a crucial motif to convince young people and particularly young women for MINT professions. This analysis draws from more than 200 publications in various scientific disciplines ranging from educational science and gender studies to psychology and environmental psychology (see chapter 6.1). The analysis primarily followed the aforementioned research question and an expert discussion.

Undeniably, an individual’s social setting and the immediate personal surroundings establish strong role stereotypes with a high impact on every sphere of the individual’s life. The literature analysis maps out the fact that differences in attitudes, capabilities and interests between the sexes are depending on socialization and culture – and thus are modifiable. The study identified three closely related clusters of factors strongly influencing every individual’s vocational orientation and career decision-making process: intra-individual factors, the personal settings and the macrosocial context.

In the first cluster of influencing factors, people’s own self-perception and the individual interest in MINT-topics play a weighty role. In the second cluster, the personal settings, more numerous and diverse influencing factors can be specified. They concern family members’ and friends’ attitudes towards and their behavioral compliance with gender roles as the primary factors. Additionally, a young person’s interest for or against MINT content and professions is influenced by professional and didactic competences of teachers and pedagogic staff, their commitment as well as their attitudes towards and their behavioral compliance with gender roles. In the third cluster of influencing factors, the embeddedness in societal norms affects and young adults in their career decision-making processes for or against MINT. Amongst these norms are role models, stereotypes, job titles and images, business cultures as well as the respective labour market situation and trends concerning working times, contracts and wages. Eventually, all three clusters of influencing factors effect a person’s career choice for or against MINT.

The results of this analysis do not provide an exhaustive answer on the initial research question, partly due to the fact that, to date, only few MINT-programs pay attention to or have a focus on environmental issues at all and partly because the few did not yet systematically integrate environmental issues. However, various studies emphasize that youths generally show a big environmental awareness and perceive environmental protection as very important. This can be taken as a hint that explicitly addressing environmental protection topics could possibly raise youths’ motivation for or their interest in MINT topics.

The identified research needs has now been systematized into eight thematic threads addressing various aspects within the range between the competences of consulting staff (e.g. vocational guidance, career supervisors) within the process of career choice and the several influencing factors on the entire process of educational and career choice.

Die Autorinnen und Autoren

Ria Müller, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsfeld „Ökologische Produktpolitik“, Forschungsschwerpunkte: Green (public) procurement, Umwelt- und Sozillabeling, Innovation und Diffusion nachhaltiger Technologien, Produkte und Dienstleistungen, Qualifizierung und Beschäftigung für nachhaltiges Wirtschaften, Partizipationsprozesse, Evaluation und Bewertung

Kontakt: ria.mueller@ioew.de

Tel. +49 – 30 – 884 594-56

Franziska Mohaupt, Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Forschungsfeld „Unternehmensführung und Konsum“, Forschungsschwerpunkte Innovationen und Geschäftsmodelle sowie Qualifizierung und Beschäftigung für nachhaltiges Wirtschaften

Kontakt: franziska.mohaupt@ioew.de

Tel. +49 – 30 – 884 594-18

Michael Kress-Ludwig, Wissenschaftlicher Mitarbeiter /am Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE), Forschungsschwerpunkt: transdisziplinäre Konzepte und Methoden

Kontakt: michael.kress@posteo.de

Magdalena von Drachenfels, war studentische Mitarbeiterin am IÖW im Projekt „Mint the gap“. Heute ist sie freiberufliche Referentin der Landeszentrale für politische Bildung Baden-Württemberg und assoziierte Forscherin am Leibniz-Institut Hessische Stiftung Friedens- und Konfliktforschung. Forschungsschwerpunkte: Migrations- und Radikalisierungsforschung, Gender und Postcolonial Studies, Medienanthropologie

Anne Heitmann war studentische Mitarbeiterin am IÖW im Projekt „Mint the gap“.

Astrid Gorsky, Studentische Mitarbeiterin im Schulbüro der Technischen Universität Berlin, Schwerpunkte: Eventorganisation, Schulkontakte, Campustouren, Öffentlichkeitsarbeit

Kontakt: astrid.gorsky@campus.tu-berlin.de

Inhaltsverzeichnis

1	Hintergrund.....	13
2	Ziel der Literaturanalyse, Forschungsfragen und Aufbau des Papers.....	14
3	Stand der Forschung	16
3.1	Genderkonstruktion und Rollenstereotype.....	16
3.1.1	Geschlecht, Geschlechterstereotype und Gender-Studies	16
3.1.2	Selbstkonzept	18
3.1.3	Geschlechterstereotypische Konnotation von Berufen.....	20
3.1.4	Zwischenfazit	22
3.2	Einflussfaktoren auf die Berufswahl im Bildungsverlauf	22
3.2.1	Vorschulalter – Grundlagen für MINT-Interessen.....	24
3.2.2	Schulzeit und Adoleszenz – Selbstwahrnehmung und Image.....	25
3.2.3	Berufswahlphase – Interessen, Ansprüche und Ziele	27
3.2.4	Zwischenfazit	30
3.3	Querschnittsthemen	30
3.3.1	Einflüsse von Vorbildern: Eltern, Freundeskreis und andere	30
3.3.2	Medieneinflüsse	32
3.3.3	Umweltschutzinteresse als Motivationsfaktor.....	33
4	Fazit	36
4.1	Unausgewogenheit auf mehreren Ebenen und in allen Phasen.....	36
4.2	Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl sichtbar gemacht	39
4.3	Forschungsbedarf	42
5	Literaturverzeichnis	45
6	Anhang.....	49
6.1	Ergänzendes Quellenverzeichnis Literaturanalyse	49

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Strukturierung zentraler Themen im biographischen Verlauf: Kapitelübersicht	23
Abb. 2:	Warum (nicht) MINT? Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl Autor_innen: Michael Kress, Franziska Mohaupt, Ria Müller, Hanna Völkle (IÖW); Darstellung: Dieter Duneka.	40

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Unterschiedliche Zukunftswünsche von Jungen und Mädchen	28
---------	---	----

Abkürzungsverzeichnis

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BIZ	Berufsinformationszentrum
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
bspw.	beispielsweise
bzgl.	bezüglich
bzw.	beziehungsweise
d. h.	das heißt
DGB	Deutscher Gewerkschaftsbund
ebd.	ebenda
etc.	et cetera
ggf.	gegebenenfalls
insb.	insbesondere
MINT	Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik
o. g.	oben genannte
u. a.	unter anderem
UBA	Umweltbundesamt
v. a.	vor allem
VDE	Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.
z. B.	zum Beispiel
ZDF	Zweites Deutsches Fernsehen

Zusammenfassung

Die Umweltwirtschaft ist zu einem bedeutenden Segment der deutschen Ökonomie geworden und gewinnt auch international an Bedeutung. Damit steigt die Nachfrage nach Fachkräften, die über eine Ausbildung in den Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Natur- und Technikwissenschaften, sogenannte MINT-Fächer, verfügen.

Das Umweltbundesamt hat im Rahmen des Forschungsvorhabens „MINT the gap“ die vorliegende Studie als Literaturanalyse in Auftrag gegeben. Sie zielt darauf ab, die Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl zu identifizieren sowie Forschungsbedarfe aufzuzeigen. Insbesondere wurde untersucht, ob Interesse an Umwelt und Umweltschutz ein Motiv sein kann, um junge Menschen und insbesondere junge Frauen für MINT-Berufe anzusprechen. Die vorliegende Literaturanalyse stützt sich auf mehr als 200 Texte aus unterschiedlichen Disziplinen wie Pädagogik/Bildungswissenschaft, Psychologie, Umweltpsychologie und Genderforschung. Die Auswertung erfolgte entlang der genannten Fragestellung sowie einem Fachgespräch.

Unbestritten ist, dass das gesellschaftliche Umfeld und die Erziehung im persönlichen Umfeld Rollenstereotype etablieren, die in jedem Lebensbereich massiv wirken. In der Literaturanalyse wird herausgearbeitet, dass Einstellungen, Fähigkeiten und Interessen zwischen den Geschlechtern sozialisations- und kulturbedingt sind – und somit auch veränderbar. Die Studie identifizierte drei übergeordnete und eng miteinander verknüpfte Felder von Einflussfaktoren, die die Berufsorientierung maßgeblich beeinflussen: intra-individuell, das persönliche Umfeld des Individuums und der gesamtgesellschaftliche Kontext.

Im ersten Feld spielt das eigene Selbstkonzept und das individuelle Interesse an MINT-Themen eine Rolle. Im zweiten Feld, dem persönlichen Umfeld, sind die Einflussfaktoren bereits vielfältiger. Während innerhalb der Familie und im Freundeskreis die Einstellung zu und das Verhalten in Geschlechterrollen prägend wirken, sind es im Kontakt mit Lehrenden und dem pädagogischen Personal, deren fachliche und didaktische Kompetenz, die Verbindlichkeit ihres Engagements (commitment) und ebenfalls deren Einstellung zu und das Verhalten in Geschlechterrollen, die das Interesse Jugendlicher an MINT-Themen und –Berufen beeinflussen. Über die Einbettung in gesamtgesellschaftlich gültige Normen – dem dritten Feld – werden Jugendliche und junge Erwachsene in ihrer Berufswahlentscheidung für oder gegen MINT unter anderem durch Vorbilder, Rollenbilder/Stereotype, Berufsbezeichnungen und -images, Fachkulturen in Unternehmen der Branche sowie immer auch die jeweilige Arbeitsmarktlage und -trends bzgl. Arbeitszeiten, -verträgen und -löhnen beeinflusst. Die Frage, inwiefern sich das Interesse an Umweltschutz- oder Nachhaltigkeitsthemen auf die Entscheidung für oder gegen einen MINT-Beruf auswirkt, tangiert alle drei Felder von Einflussfaktoren.

Die Analyseergebnisse liefern keine erschöpfende Antwort. Ein Grund dafür ist, dass Umweltaspekte bislang selten im Zentrum von MINT-Angeboten stehen und Umwelthemen noch nicht systematisch in MINT-Angebote integriert werden. Hingegen unterstreichen mehrere Studien, dass Jugendliche Umweltschutz und Umweltbewusstsein als sehr wichtig empfinden. Dies kann als Hinweis gewertet werden, dass eine spezifische Ansprache von Umweltschutzthemen eine mögliche Motivations-/Interessensteigerung an MINT-Inhalten mit sich bringen kann.

Die in der Studie identifizierten Forschungsbedarfe sind in acht Themenstränge zusammengefasst worden. Sie betreffen unterschiedlichste Aspekte angefangen bei den Kompetenzen der Personen, die den Berufswahlprozess begleiten, bis hin zu den Zusammenhängen der Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung im gesamten Lebensweg.

Summary

Environmental economics has become an important segment of the German economy and is gaining more and more international recognition. Accordingly, there is an increasing demand for professionals with an educational background in mathematics, informatics, natural und technical science, the so-called MINT-subjects.

The Federal Environment Agency has commissioned this study as a literature review within the research project ‚MINT the gap‘. It aims to identify the factors, which influence career decision-making processes for or against MINT and additionally names research needs. A special focus of the analysis laid on young person’s interest in the environment and environmental protection asking whether it could be a crucial motif to convince young people and particularly young women for MINT professions. This analysis draws from more than 200 publications in various scientific disciplines ranging from educational science and gender studies to psychology and environmental psychology. The analysis primarily followed the aforementioned research question and an expert discussion.

Undeniably, an individual’s social setting and the immediate personal surroundings establish strong role stereotypes with a high impact on every sphere of the individual’s life. The literature analysis maps out the fact that differences in attitudes, capabilities and interests between the sexes are depending on socialization and culture – and thus are modifiable. The study identified three closely related clusters of factors strongly influencing every individual’s vocational orientation and career decision-making process: intra-individual factors, the personal settings and the macrosocial context.

In the first cluster of influencing factors, people’s own self-perception and the individual interest in MINT-topics play a weighty role. In the second cluster, the personal settings, more numerous and diverse influencing factors can be specified. They concern family members’ and friends’ attitudes towards and their behavioral compliance with gender roles as the primary factors. Additionally, a young person’s interest for or against MINT content and professions is influenced by professional and didactic competences of teachers and pedagogic staff, their commitment as well as their attitudes towards and their behavioral compliance with gender roles. In the third cluster of influencing factors, the embeddedness in societal norms affects and young adults in their career decision-making processes for or against MINT. Amongst these norms are role models, stereotypes, job titles and images, business cultures as well as the respective labour market situation and trends concerning working times, contracts and wages. Eventually, all three clusters of influencing factors effect a person’s career choice for or against MINT.

The results of this analysis do not provide an exhaustive answer on the initial research question, partly due to the fact that, to date, only few MINT-programs pay attention to or have a focus on environmental issues at all and partly because the few did not yet systematically integrate environmental issues. However, various studies emphasize that youths generally show a big environmental awareness and perceive environmental protection as very important. This can be taken as a hint that explicitly addressing environmental protection topics could possibly raise youths’ motivation for or their interest in MINT topics.

The identified research needs has now been systematized into eight thematic threads addressing various aspects within the range between the competences of consulting staff (e.g. vocational guidance, career supervisors) within the process of career choice and the several influencing factors on the entire process of educational and career choice.

1 Hintergrund

Die Umweltwirtschaft wächst. Die ihr zugehörigen Branchen sind längst keine Nischenbranchen mehr, vielmehr sind Umwelt(schutz)-bezogene Arbeitsplätze in allen Wirtschaftszweigen zu finden. Die Umweltwirtschaft ist zu einem bedeutenden Segment der deutschen Ökonomie geworden (UBA 2015). Sie gewinnt auch international stetig an Bedeutung, insbesondere im Dienstleistungsbereich (UBA 2016). Zentrale Arbeitsfelder wie Energie- und Ressourceneffizienz, Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft haben dabei unter anderem eines gemeinsam: sie verlangen Fachkräfte, die größtenteils eine Ausbildung in den Fachrichtungen Mathematik, Informatik, Natur- und Technikwissenschaften haben, sogenannte MINT-Berufe. Bei der Berufswahl klafft in Bezug auf MINT-Berufe trotz zahlreicher Förderprogramme und Initiativen zugunsten junger Frauen noch immer eine große Lücke zwischen den Geschlechtern: Weiterhin studieren deutlich mehr Männer als Frauen in nahezu allen MINT-Fächern während die entsprechenden Studiengänge in den vergangenen Jahren insgesamt einen Aufwärtstrend erfahren haben und die Zahl der Studienanfänger_innen signifikant gestiegen ist. Im Ausbildungsbereich findet eine noch stärkere geschlechterspezifische Fachwahl statt als bei Studierenden (Quaiser-Pohl 2012, S. 18), die sich in der Tendenz in den vergangenen zwanzig Jahren nur wenig verändert hat (Franzke 2010, S. 10). „Mädchen können alles, aber wählen sicherheitshalber Frauenberufe“ formuliert dazu Prof. Dr. Ingeborg Wender. Studien deuten zwar darauf hin, dass Jungen von klein auf ein höheres Interesse an Technik zeigen und in der räumlichen Wahrnehmung sowie mit zunehmendem Alter Vorteile in der Mathematik-Kompetenz haben, doch insgesamt zeigen sich bei den naturwissenschaftlichen Fähigkeiten kaum Unterschiede (Wender 2009, S. 16). Warum sind es dann so wenige Mädchen, die sich bei der Berufswahl für MINT-Fächer entscheiden? Die Gründe hierfür aufzuzeigen, ist eins der Ziele dieser Literaturstudie. Dargestellt werden die wesentlichen Faktoren für die Berufswahl entlang des biographischen Verlaufs sowie kontinuierlich wirkende Einflüsse wie die von verschiedenen Bezugspersonen oder Medien. Ein besonderer Fokus liegt zum einen auf der Wirkung von Rollenstereotypen, die gerade in Hinblick auf den geringen Anteil von Frauen in MINT-Berufen bedeutsam sind, sowie auf dem Thema Umweltschutz als möglichem Motivationsfaktor für die Aufnahme einer Ausbildung oder eines Studiums in einem MINT-Berufsfeld.

Bei jungen Männern ist die Hälfte der beliebtesten zwanzig Studiengänge dem MINT-Bereich zuzurechnen – bei jungen Frauen finden sich fünf MINT-Fächer unter den zwanzig am häufigsten gewählten Fächern (DGB 2013). 70% der MINT-Studierenden sind männlich und 30% weiblich, wobei die beliebtesten MINT-Fächer von Frauen mit jeweils 50%-Anteil an der Gesamtstudierendenzahl Biologie und Mathematik sind (Tschuschke 2009). Im Fach Chemie ist das Geschlechterverhältnis zwar ebenfalls ausgeglichen (Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit 2011), doch wird das Studium die meisten Student_innen nicht in klassische MINT-Berufe führen, da sie vorwiegend auf Lehramt studieren (Ivanova & Stein 2013). Im Jahr 2012 wurden von den in allen Berufsfeldern insgesamt 551.272 neu abgeschlossenen betrieblichen Ausbildungsverträgen 59% mit jungen Männern und 41% mit jungen Frauen geschlossen (BMBF 2013). Zu den am häufigsten von Frauen besetzten Berufen zählten dabei die als Verkäuferin, Kauffrau im Einzelhandel, Bürokauffrau, Medizinische Fachangestellte und Friseurin (ebd.). Bei den jungen Männern lag Kraftfahrzeugmechatroniker weit in Führung, gefolgt von Industriemechaniker, Kaufmann im Einzelhandel und Elektroniker.

Bei jungen Frauen ist nach aktueller Literaturlage das Bedürfnis nach Vereinbarkeit von Familie und Beruf größer als bei jungen Männern; ein Motiv, das ebenfalls die Berufsentscheidung beeinflusst: Denn es mangelt in MINT-Berufen an Home-Office-Möglichkeiten und flexibler Arbeitszeit-

einteilung, was v. a. in kleinen und mittelständischen Unternehmen mit einer geringen Vereinbarkeit von Familie und Beruf für Frauen einhergeht (DGB 2013). Das führt dazu, dass nur 72% der Frauen mit Kindern zehn Jahre nach ihrem Abschluss in MINT-Berufsfeldern noch arbeiten, während 98% der Männer und Frauen ohne Kinder in MINT-Berufsfeldern nach diesem Zeitraum weiter erwerbstätig sind (ebd.).

Und auch sonst sehen sich MINT-Frauen im Beruf mit strukturellen Barrieren konfrontiert. Im Vergleich zu ihren männlichen Kollegen erwartet sie ein bis zu 17% geringeres Gehalt (DGB 2013)¹, begrenzte Karriereaussichten und erhöhte Teilzeitarbeit, sowohl mit als auch ohne Kinder. Während 10% der Frauen ohne Kind in Teilzeit und 86% in Vollzeit arbeiten, sind es bei den Männern ohne Kind 1% in Teilzeit und 97% in Vollzeit. Mit Kind sind noch 25% der Frauen vollzeitbeschäftigt, Männer dagegen zu 95% (ebd.). Und so zeigt sich von der Ausbildung bis zum Arbeitsmarkt ein einheitliches Bild der Unterrepräsentanz von Frauen im MINT-Bereich: Laut einer Umfrage des Verbands der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. (VDE) arbeiteten 2009 in 55% der Unternehmen keine Elektroingenieurinnen, in weiteren 39% der Unternehmen belief sich der Frauenanteil unter den Elektroingenieuren auf eins bis fünf Prozent. Um dem entgegenzuwirken, bieten 585 (45%) von insgesamt 1300, der an der Umfrage Beteiligten (VDE-Mitgliedsunternehmen und Hochschulen der Elektro- und Informationstechnik), Förderprogramme für Frauen an, anteilig sind dies 456 Hochschulen (78%) und 129 VDE-Mitgliedsunternehmen (22%) (VDE 2009).

2 Ziel der Literaturanalyse, Forschungsfragen und Aufbau des Papers

Die Umweltwirtschaft ist zu einem bedeutenden Segment der deutschen Ökonomie geworden (UBA 2015). Sie gewinnt auch international stetig an Bedeutung, insbesondere im Dienstleistungsbereich (UBA 2016). Arbeitsfelder wie Energie- und Ressourceneffizienz, Klimaschutz und Kreislaufwirtschaft haben dabei unter anderem dies gemeinsam: Sie brauchen Fachkräfte aus den Disziplinen der Mathematik, Informatik sowie Natur- und Technikwissenschaften, also Personen, die sogenannte MINT-Berufe ausüben. Stellen für diese Fachkräfte können jedoch nicht immer befriedigend bestückt werden. Bisherige Anstrengungen die Anzahl derer zu erhöhen, die entsprechende Berufsausbildungen oder Studiengänge wählen, reichen nicht aus, um den Bedarf zu decken. Außerdem sind es überwiegend Männer, die sich für eine entsprechende Ausbildung oder ein Studium entscheiden.

Das vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit und Umweltbundesamt geförderte Forschungsvorhaben „MINT the Gap: Umweltbildung in der beruflichen Bildung – eine Bestands- und Bedarfsanalyse“ legte das Augenmerk auf die Frage, wie junge Menschen und insbesondere junge Frauen und Mädchen für einen technischen Ausbildungsberuf oder ein entsprechendes Studium begeistert werden können. Dabei wurde mittels einer Maßnahmen-, Akteurs- und Literaturanalyse untersucht, ob das Motiv Umweltschutz eine Möglichkeit sein kann, um

¹ Laut Angaben des BMFSFJ (2016, S. 3; 7) beträgt die Lohnlücke zwischen Frauen und Männern aktuell über die 21 untersuchten Berufssegmente hinweg 21 Prozent. Das BMFSFJ veröffentlicht Gehaltsunterschiede zu einzelnen MINT-Berufsfeldern, jedoch keine Angaben für MINT-Berufe kumuliert.

diese Zielgruppe erfolgreicher anzusprechen. Das Projekt analysierte die Erfolgs- und Misserfolgskriterien von Maßnahmen, die das Interesse für MINT-Berufe wecken sollen. Dazu gehören zum Beispiel Schullabore, Mentoringprogramme und Informationskampagnen (Mohaupt et al. 2017).

Ziel dieser Literaturanalyse ist es, die in der vorhandenen wissenschaftlichen Literatur benannten wesentlichen Einflussfaktoren auf die Berufswahl zu ermitteln und anhand dieser Faktoren herauszuarbeiten, aus welchen Gründen sich immer noch wenige junge Frauen für MINT-Berufe entscheiden. Zu diesem Zwecke wird sich auf die Auswertung der wichtigsten und aktuellsten Beiträge fokussiert, die hinsichtlich dieses Anliegens von Relevanz sind. Dabei soll ein Beitrag zur Beantwortung folgender Forschungsfragen geleistet werden:

- Frage 1: Welche Faktoren beeinflussen die Wahl der Ausbildungs- bzw. Studienrichtung, insbesondere bei jungen Frauen? Kann Umweltschutz dabei ein Motivationsfaktor sein? Wenn ja, wodurch wird Umweltbewusstsein bei Kindern und Jugendlichen ausgeprägt und wie kann dieses auch in der Berufswahlentscheidung stärker anerkannt und angemessen berücksichtigt werden?
- Frage 2: Welche Erkenntnislücken im Themenfeld sollten mittels gezielter Forschungsaktivitäten geschlossen werden?

Grundlage dieser Literaturanalyse sind mehr als 200 Texte aus unterschiedlichen Disziplinen wie Pädagogik/Bildungswissenschaft, Psychologie, Umweltpsychologie und Genderforschung. Die Auswertung erfolgt entlang der oben aufgezeigten Fragestellungen sowie nach einem Fachgespräch mit wissenschaftlichen Expert_innen. Eine Trennung nach Disziplinen findet hingegen nicht statt, da die disziplinäre Verortung bei dieser interdisziplinären Fragestellung nicht zielführend und zudem kaum möglich ist. Bei der Auswahl der Quellen liegt der Fokus aufgrund der Relevanz kultureller, bildungspolitischer und rechtlicher Rahmenbedingungen der Berufsorientierung auf deutschsprachiger Literatur. Eine Ausnahme bilden die Gender Studies, bei denen (nach Auffassung der Autor_innen dieser Studie) viele der wichtigsten Beiträge zum Thema Frauen und Berufswahl dem englischsprachigen Raum entstammen. Die Fragestellung unter Auswertung der internationalen Literatur vorzunehmen, könnte Gegenstand eines zukünftigen Forschungsprojektes sein.

Der so gewonnene Überblick über die wichtigsten Forschungsergebnisse der unterschiedlichen Disziplinen soll helfen, die verschiedenen Wirkungen von externen und internen Einflussfaktoren auf Ausbildungs- und Berufsentscheidungen zu verstehen sowie Ansatzpunkte für systematische förderpolitische Maßnahmen und die Verbesserung von MINT-Angeboten entlang der gesamten Bildungskette zu identifizieren. Die Schlussfolgerungen basieren dabei auf einer integrierten Betrachtung der verschiedenen Disziplinen.

Um die o. g. Fragen 1 und 2 zu beantworten, werden in Kapitel 3 der aktuelle Stand der Forschung in Hinblick auf Genderkonstruktionen und Rollenstereotype (Kapitel 3.1) sowie die zentralen Einflussfaktoren auf die Berufswahl im Bildungsverlauf allgemein und im Speziellen für oder gegen die Wahl von MINT-Studienfächern und -ausbildungen (Kapitel 3.2) dargestellt. In drei Querschnittsanalysen wurden Einflüsse von Eltern, Freunden und anderen Vorbildern (Kapitel 3.3.1) und den Medien (Kapitel 3.3.2) untersucht sowie der Frage nachgegangen, inwieweit Umwelt(schutz)interesse die Entscheidung für einen MINT-Beruf positiv beeinflusst bzw. beeinflussen könnte (Kapitel 3.3.3). Die verschiedenen Einflussfaktoren auf die Berufswahlentscheidung von Jugendlichen werden in Kapitel 4 zusammengefasst und grafisch dargestellt.

3 Stand der Forschung

Der erste Abschnitt widmet sich Rollenstereotypen und deren Wirkungen auf das Selbstbild und damit auf die Ausbildungs- und Berufswahl. Die – sozial konstruierten – Rollenbilder wirken sich der Geschlechterforschung zufolge auf alle Lebensbereiche aus und sind eine der Hauptursachen für den geringen Anteil von Frauen an MINT-Berufen. Im zweiten Abschnitt werden die weiteren wesentlichen Einflussfaktoren auf die Berufswahl dargestellt. Nach einer Übersicht über den biographischen Verlauf wird das Vorschulalter bis zur Adoleszenz in Bezug auf die MINT-Fächer untersucht, einschließlich der Selbstwahrnehmung in Bezug auf Geschlechterrollen ab der Adoleszenz. Abschließend wird die Entscheidung über die Berufswahl in Bezug auf Ansprüche, Ziele und Interessen hin beleuchtet. Drei wesentliche, über alle Lebensphasen kontinuierlich wirkende Faktoren werden als Querschnittsthemen gesondert behandelt: Die Einflüsse von Eltern, Freunden und Freundinnen und anderen Vorbildern (englisch: Peers/Peer Groups), der Einfluss von Medien sowie der Umweltschutz als möglicher Motivationsfaktor.

3.1 Genderkonstruktion und Rollenstereotype

Die Frage, inwieweit Geschlechterunterschiede angeboren oder anerzogen sind, wird in der Wissenschaft kontrovers diskutiert. Je nach Wissenschaftsdisziplin oder Weltanschauung wird entweder der Veranlagung oder der Umwelt (englisch „nature or nurture“) der Vorrang bei der Ausbildung von „typisch männlichem“ oder „typisch weiblichem“ Verhalten eingeräumt. Die untersuchte Literatur der Geschlechterforschung gibt in dieser Kontroverse die Position derer wider, die den ganz überwiegenden Einfluss in der Umwelt sehen. Danach ist geschlechtstypisches Verhalten ein rein soziales „Konstrukt“, während angeborene, geschlechtstypische Veranlagungen verneint werden. Die Wirkung dieser so etablierten Rollenstereotype ist demnach in jedem Lebensbereich massiv – und betrifft also auch die Berufswahl. Eine eindeutige Klärung der Frage, ob „nature or nurture“ schwerer wiegt, ist bis heute nicht erfolgt. Unbestritten ist jedoch, dass Umwelt und Erziehung – in welchem Maße auch immer – jedenfalls auch eine Rolle spielen und die Möglichkeit für verändernde Maßnahmen bieten.

Als Grundlage für die weiteren Ausführungen wird im Folgenden zunächst auf die Begriffe des Geschlechts und der Geschlechtsstereotypen sowie die Rolle der Genderforschung eingegangen und anschließend das Selbstkonzept als zentraler, u. a. auf Geschlechtsstereotypen basierender sowie die geschlechtsstereotype Konnotation verschiedener Berufsbilder-verstärkender Einflussfaktoren skizziert.

3.1.1 Geschlecht, Geschlechterstereotype und Gender-Studies

Die Geschlechterforschung ist ursprünglich aus der Frauenbewegung hervorgegangen, um „offenzulegen“, wie sich die „gesellschaftlichen Geschlechterverhältnisse in das wissenschaftliche Denken eingeschrieben haben“ (Rendtorff 2011, S. 7). Heute widmet sich die Geschlechterforschung der Bedeutung von Geschlecht in allen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens: „Diese Forschung berührt politische Streitfragen ebenso wie Grundlagen unserer Kultur, religiöse Deutungen ebenso wie zeitgenössische Kulturphänomene, juristische Entscheidungen ebenso wie globale gesellschaftliche Trends“, beschreibt die Humboldt Universität Berlin (2016) das Konzept der Gender Studies auf ihrer Website. Verfolgt wird dabei nicht nur ein interdisziplinärer, sondern auch ein transdisziplinärer Ansatz, was „die wissenschaftstheoretische Reflexion der Disziplinen mit einem

quer zu den Disziplinen liegenden Erkenntnisinteresse zu Gender“ meint (Humboldt Universität Berlin 2016).

In der Geschlechterforschung wird zwischen dem biologischen und dem psychosozialen Geschlecht (engl. sex und gender) differenziert. Während bei – zumeist naturwissenschaftlichen – Forschungen zum biologischen Geschlecht oft medizinisch-biologische Fakten sowie Funktions- und Wirkmechanismen als Erklärungs- und Beschreibungsmerkmale für Geschlechterdifferenzen herangezogen werden (Schmitz 2011, S. 17), geht es beim – zumeist geistes- oder sozialwissenschaftlich erforschten – psychosozialen Geschlecht um die Analyse gesellschaftlicher Zuschreibungen, welche die Rollen von Frau und Mann in der Gesellschaft festlegen und bestätigen.

Die Geschlechterforschung geht davon aus, dass Geschlecht im Sinne von „gender“ zu einem überwiegenden Teil auf gesellschaftlich-kulturellem Einfluss beruht und somit eine konstruierte Kategorie ist. Ein Zusammenhang zwischen naturgegebenen Veranlagungen aufgrund des biologischen Geschlechts (sex) und Geschlechterrollen wird somit verneint, stattdessen wird davon ausgegangen, dass es keine geschlechtstypischen Verhaltensweisen oder Interessen gibt. Begründet wird diese – von Naturwissenschaftlern oft kritisierte – These damit, dass ab dem Augenblick, in dem nach der Geburt des Kindes sein Geschlecht vermerkt wird, eine geschlechtsspezifische Sozialisation beginnt. Diese kann sich in unterschiedlichen kulturellen Kontexten unterschiedlich ausprägen und hängt davon ab, welche soziokulturellen Annahmen über die Rollen und gesellschaftlichen Aufgaben des spezifischen Geschlechts jeweils vorhanden sind (Bauhard 2011, S. 44). In Sozialisationsprozessen von Kindern und Jugendlichen wird dabei insbesondere deren Bezugspersonen eine große Bedeutung beigemessen: Eltern, pädagogisches Personal (Erzieherinnen und Erzieher) und Lehrkräfte zeigen in der Regel geschlechtsspezifisches Erziehungsverhalten, Gleichaltrige – sogenannte Peers – prägen das Spielverhalten und unterbinden im Jugendalter „geschlechtsuntypisches“ Verhalten (Quaiser-Pohl 2012, S. 26ff., siehe dazu Kapitel 3.3.1). Diese Vorstellungen, was „typisch Mädchen“ oder „typisch Junge“ ist, werden an Kinder und Jugendliche aber nicht nur über ihre Bezugspersonen herangetragen, sondern auch über Medien kommuniziert (Götz 2013, S. 12, siehe dazu Kapitel 3.3.2).

Solche Geschlechtsrollenstereotype („Geschlechterstereotype“ wird synonym verwendet, Quaiser-Pohl 2012, S. 28) schreiben Männern rationale sowie mathematisch-naturwissenschaftliche Merkmale und Frauen Emotionalität und sprachliche Begabung zu (Heilemann et al. 2012, S. 78). Demnach entscheidet das biologische Geschlecht darüber, welche Fähigkeiten und Rollen in einer Gesellschaft (abhängig von der Kultur), von den jeweiligen Personen erwartet werden (Quaiser-Pohl 2012, S. 28f.). Geschlechterstereotype stehen demzufolge in direktem Zusammenhang mit Genderkonstruktion, wonach geschlechterbezogene Unterscheidungen, ob als ursächlich biologisch oder als sozial konstruiert angesehen, Geschlechterunterschiede erst hervorbringen (Rohrmann 2005; Stauber 2006, S. 59). Eine der bekanntesten Vertreter_innen des Geschlechtskonstruktivismus, die amerikanische Sprachwissenschaftlerin und Philosophin Judith Butler, stellt in diesem Zusammenhang fest, dass die geschlechtliche Identität erst durch wiederholte gesellschaftliche Handlungen legitimiert und gefestigt und dann wiederum durch die eigenen Handlungen und Verhaltensweisen bestätigt wird. Aus dieser Perspektive heraus betrachtet, ist Geschlecht nicht essentieller Kern der Persönlichkeit, sondern wird erst durch die Handlungsweisen einer Person konstituiert.

Die dauerhafte Inszenierung des Geschlechts bezieht sich auf Verhaltensweisen, auf Kleiderwahl oder Haarschnitt – und auf die Wahl des Berufs (Villa 2012, S. 74ff.).²

Die Wirkungen von vorherrschenden Rollenstereotypen sind der Genderforschung zufolge vielfältig. Sie beeinflussen das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und damit die Entwicklung des individuellen Selbstbildes kontinuierlich durch die Interaktion mit der sozialen Umwelt sowie durch den Abgleich mit vorhandenen Vorstellungen (Götz 2013, S. 11f.).

3.1.2 Selbstkonzept

Dem Selbstbild kommt eine wichtige psychologische Bedeutung zu, da es das Verhalten einer Person wesentlich mitdeterminiert (Vincent & Janneck 2012, S. 55). In der psychologischen und pädagogischen Fachliteratur wird in diesem Zusammenhang der Begriff „Selbstkonzept“ genutzt, der „als kognitive Struktur zu begreifen [ist], die alle Wahrnehmungen und Bewertungen in Bezug auf die eigene Person umfasst“ (ebd.). Dazu werden auch Neigungen, Interessen und Verhaltensweisen gezählt (Lohaus et al. 2010), wodurch letztendlich die Fach- und Berufswahl beeinflusst werden (Heilemann et al. 2012, S. 79f.).

Der Begriff „fähigkeitsbezogenes Selbstkonzept“ beschreibt fachspezifische Einschätzungen der eigenen Begabung, die durch Kompetenzerfahrungen beispielsweise in der Schule oder im Studium wie z. B. Geometriekenntnisse, Zeichentalent, Rhythmusgefühl, Analyse- und Synthesefähigkeit, Verständnis von Konstruktionsregeln und Mechanik erworben werden (Kessels 2012, S. 164). Beeinflusst wird das möglichkeitsbezogene Selbstkonzept durch Vergleiche unterschiedlicher Art (ebd.):

- der „soziale“ Vergleich der eigenen Leistungen in einem Fach mit den Leistungen anderer in diesem Fach
- der „dimensionale“ Vergleich der eigenen Leistungen in einem Fach mit eigenen Leistungen in anderen Fächern
- der „temporale“ Vergleich aktueller mit früheren Leistungen
- der „kriteriale“ Vergleich eigener Leistungen mit festgelegten Kriterien und Standards.

Auch die empfundene Fremdwahrnehmung nimmt Einfluss auf das möglichkeitsbezogene Selbstkonzept, indem das Selbstbild aus den Handlungen und Reaktionen der anderen konstruiert wird (Kessels 2012). Dies erklärt unter anderem den großen Einfluss, den Bezugspersonen auf das Selbstkonzept und somit die eigene Einschätzung der Fähigkeiten besitzen (siehe Kapitel 3.3.1).

Das möglichkeitsbezogene Selbstkonzept spielt wiederum eine wichtige Rolle für Leistungen und Kurswahlen, da es die Erwartungen des Individuums an den eigenen Erfolg (Erfolgserwartungen) beeinflusst (Kessels 2012: 166f.). Dabei ist ein hohes Möglichkeitsselfbild eine wichtige Bedingung für die Aufnahme von Leistungshandlungen und fördert ihre Fortsetzung bei auftretenden Schwierigkeiten (Weinert & Helmke 1997). Geringe Leistungseinschätzungen und -bewertungen können –

² Butler beschreibt Geschlecht als „performative Inszenierung“. Ihr zufolge wird Geschlecht dauerhaft inszeniert und jede Geschlechtsidentität ist immer Imitation (Villa 2012, S. 74ff.; Schwarzer 2017, S. 6).

in Kombination mit der Tendenz Aufgaben zu vermeiden, die per Selbsteinschätzung als potenzieller Misserfolg bewertet werden (Kessels 2012: 167) – letztendlich sogar zu schlechteren Leistungen führen (Heilemann et al. 2012; Quaiser-Pohl 2012, S. 29f.). Dies bestätigen auch Ergebnisse einer Analyse der PISA-Studie: Geschlechterunterschiede in den Mathematik-Ergebnissen verschwinden in den Ländern³, in denen Jungen und Mädchen eher gleichberechtigt sind (Rohe & Quaiser-Pohl 2010: 15). Ferner schätzen sich Mädchen – bei gleichen Kompetenzen – besonders in den MINT-Domänen systematisch schlechter ein als Jungen (Prenzel et al. 2007). Verstärkt wird diese Einschätzung durch den dimensional Vergleich mit Leistungen im sprachlichen Bereich (Kessels 2012, S. 165).

Geschlechterunterschiede bestehen nicht nur hinsichtlich des fähigkeitsbezogenen Selbstkonzepts, sondern auch in den Attributionen (Meece et al. 2006). Unter Attributionen versteht die Psychologie subjektive Ursachenerklärungen für eigenes und fremdes Verhalten sowie für die daraus folgenden Ergebnisse. Die gute Zensur in der Mathematik-Klausur lässt sich beispielsweise durch die eigene Begabung oder durch besonders leichte Aufgaben erklären. Die erste Erklärung wäre eine internale, also innere, die zweite eine external, also äußere. Neben solchen internalen und externalen Ursachen wird auch zwischen stabilen und variablen Zuschreibungen unterschieden. So wäre das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten internal stabil und Fleiß, Anstrengung und Motivation würden beispielsweise als internal variabel bezeichnet werden. Bei externalen Ursachen ließe sich zum Beispiel zwischen der external stabilen Aufgabenschwierigkeit und der external variablen Unterstützung durch das Lehrpersonal unterscheiden. Unterstützung bzw. Hilfestellung sind variabel, da sie beispielsweise je nach (situativer) Einschätzung der Lehrkraft bezüglich der Ursachen für eine bestimmte Schüler_innen-Leistung variieren können (Finsterwald et al. 2012, S. 197f.).

Dass die Art der Attributionen Einfluss auf die Lern- und Leistungsbereitschaft hat, ist mehrfach nachgewiesen worden (Weiner 2010: 34f.). Ebenso wurden deutliche Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen festgestellt: Jungen erklären sich ihre Erfolge häufiger und insbesondere in den MINT-Fächern mit internal stabilen Faktoren, während Mädchen diese Erklärung für sich eher bei Misserfolgen heranziehen (Finsterwald et al. 2012, S. 196). Vor allem in den MINT-Fächern erklären Mädchen Erfolge nicht mit ihrer Begabung, sondern mit Anstrengungen und guter Vorbereitung, also internal variablen Faktoren, oder mit externalen Ursachen wie Glück oder leichten Aufgaben (ebd.). Niedrigere Erfolgserwartungen, Leistungsängste und erlernte Hilflosigkeit können bei diesen Erklärungsmodellen die Folge sein (ebd.).

Hauptursache für diesen „dysfunktionalen Attributionsstil“ bei Mädchen ist Studien zufolge das Verhalten von Eltern und Lehrpersonal (Finsterwald et al. 2012, S. 197). Besonders in genderbezogenen konservativen Elternhäusern mit rollentraditionierten Vorstellungen werden den Jungen generell mehr Fähigkeiten zugeschrieben, während Mädchen die konservativen Überzeugungen der Eltern/Elterneinstellungen reproduzieren. Bezogen auf das Fach Mathematik äußert sich das darin, dass sie über ein eher geringes Fähigkeitsselbstkonzept verfügen (ebd., S. 196f.). Im Grundschul- und Sekundarbereich wurde in mehreren Studien nachgewiesen, dass Lehrkräfte im Bereich Mathematik die Erfolge von Jungen auf deren Begabungen zurückführen und bei Mädchen auf deren Fleiß; schlechte Ergebnisse werden bei Jungen hingegen fehlender Motivation zugeschrieben, bei

³ Gemeint sind „gender-equal cultures“ mit einem hohen Gender Gap Index wie beispielsweise Schweden oder Norwegen (vgl. Guiso et al. (2008), S. 1164f).

Mädchen werden Misserfolge mit fehlendem Talent erklärt (ebd., S. 198). Dies führt zum sogenannten „stereotype threat“: „Gehört ein Individuum einer Gruppe an, über die ein negatives Stereotyp vorherrscht, kann dieses Individuum befürchten, tatsächlich stereotypkonform zu handeln. Diese erlebte Bedrohung kann so stark sein, dass sie tatsächlich zu stereotypkonformem Verhalten führt“ (Schmirl et al. 2012, S. 66).

Ferner bekommen Mädchen häufiger für begabungsirrelevantes Verhalten wie saubere Heftführung oder Fleiß Anerkennung, Jungen eher für ihre Begabung; Mädchen werden für leichte Aufgaben übermäßig stark gelobt, Jungen für schwierigere Aufgaben weniger überschwänglich. Dieses sogenannte „paradoxe Lob“ bewirkt schließlich das Gegenteil: Mädchen interpretieren gut gemeintes Lob als Zeichen für ihre mangelnden Fähigkeiten (Schmirl et al. 2012, S. 62ff.). Ähnlich verhält es sich mit Tadel; er „bezieht sich bei Mädchen tendenziell eher auf die inhaltliche Ebene, während bei Jungen ordnungswidriges Verhalten häufiger das Thema ist“ (ebd., S. 63).

Selbst wenn bei den Lehrkörpern keine geschlechtsstereotypen Einstellungen vorliegen, gehen Mädchen davon aus, dass ihnen in Mathematik weniger zugetraut wird, so Stiensmeier-Pelster und Rheinberg (2003). Deren Studie kommt zu dem Ergebnis, das hänge unter anderem damit zusammen, dass die stereotypen Rollenbilder, die Mädchen als weniger begabt in mathematischen Fächern darstellen, auch über andere Kanäle der sozialen Umwelt wirken (z. B. Eltern, Freunde, Medien). Da Mädchen sich nach Dickhäuser und Meyer (2006) bei der Einschätzung der eigenen Fähigkeiten vor allem auf die Einschätzung der Lehrperson stützen (im Gegensatz zu Jungen, die sich dabei in einem stärkeren Maße auch auf die Noten in den Klausuren beziehen), wirkt sich die tendenziell unterschätzte Einschätzung der Lehrkräfte besonders negativ auf das Fähigkeitskonzept von jungen Mädchen aus. Die Stereotype vonseiten der sozialen Umwelt beeinflussen dadurch letztlich die Leistungen der Mädchen im Sinne einer selbsterfüllenden Prophezeiung (Finsterswald et al., 2012, S.199).

Die Berufswahl hängt jedoch nicht nur von dem individuellen Selbstbild ab, sondern auch davon, ob dieses mit dem Image des angedachten Faches übereinstimmt (Quaiser-Pohl 2012, S. 19f.) (siehe Abschnitte 3.1.3 und 3.2.4). Denn die in einer Gesellschaft vorherrschenden geschlechtsspezifischen Zuschreibungen beschränken sich nicht auf Personen, sondern werden auch auf Fächer und Berufe angewendet: MINT-Berufe werden z. B. typischerweise männlich konnotiert, soziale Berufe gelten dagegen als weibliches Fach (Heilemann et al. 2012, S. 78).

3.1.3 Geschlechterstereotypische Konnotation von Berufen

Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass die „in Deutschland zu beobachtende Unterrepräsentanz von Mädchen und Frauen im MINT-Bereich global betrachtet keine Konstante darstellt“ (Quaiser-Pohl 2012, S.18). So zeigt beispielsweise die PROMISE-Studie (Promotion of Migrants in Science Education) von 2005-2007, dass in den Jahren 2005/2006 an der Universität Sarajewo in allen Semestern mehr Frauen Physik studierten als Männer (Tajmel in Mädchen und Technik 2009, S. 21). Die ROSE-Studie (Relevance of Science Education) kommt zu dem Ergebnis, dass in hochindustrialisierten Ländern das Interesse an Naturwissenschaften im Vergleich zu anderen Disziplinen gering ist und die Geschlechterunterschiede groß sind (höherer Anteil männlicher Studierender), wohingegen vice-versa in Low-Income-Ländern das Interesse groß ist und gender gleichmäßiger verteilt ist (ebd.).

Es gibt nur wenig Literatur, die sich schwerpunktmäßig mit kulturellen Unterschieden bezüglich der Berufswahl befasst. Auch sind die Vergleichskategorien oft nicht klar definiert, denn der Begriff „interkulturell“ kann sich auf berufliche Selbstkonzepte in unterschiedlichen Nationalstaaten, Ethnizitäten, Schichten oder politischen Systemen beziehen. Verschiedene Erhebungen lassen jedoch Unterschiede erkennen, die auf kulturelle Ursachen schließen lassen. Dabei müssen zahlreiche Faktoren berücksichtigt werden: organisatorisch-institutionelle Rahmenbedingungen inklusive Bildungssystem, die ökonomische Situation des Landes und individuelle Merkmale wie soziale und ethnische Herkunft (Quaiser-Pohl 2012, S. 18). Eine Studie, die sich mit der Beteiligung von Frauen und Männern in den Natur- und Ingenieurwissenschaften in den USA, der Europäischen Union, Südafrika, Südkorea, Indonesien, Indien und Brasilien befasst, weist Indien mit einem Verhältnis von ca. 65% Frauen zu 35% Männern als Land mit dem höchsten Anteil an Studentinnen in MINT-Fächern auf (Huyer & Halfkin 2013). Wohl aufgrund der guten Einkommensmöglichkeiten in der späteren Berufsausübung sprechen u. a. in Indien Ingenieursstudiengänge beide Geschlechter an (ebd., S. 19). In Biologie und Medizin liegt dort der Anteil weiblicher Studierender an der Gesamtstudierendenanzahl bei 80%. 2007 waren 64% der Physik-Studierenden in Indien männlich und 36% weiblich. Der Blick in historische und biographische Studien zeigt, dass in Deutschland zu Beginn des 20. Jahrhunderts das Physikstudium ein beliebtes Studienfach für Frauen war, da naturwissenschaftliche Fächer „gute Berufsaussichten für akademisch gebildete Frauen eröffnete[n]“ (Götschel 2011, S. 29). Auch wenn es hierfür keine quantitativen Daten, sondern nur Hinweise in Studien biographischer Forschung gibt, folgert Götschel (2011, S. 29), es sei eher dem Zeitgeist geschuldet, dass heute in Deutschland hauptsächlich „weiße Männer“ Physiker⁴ werden.

Ein Blick auf den Frauenanteil nach Herkunftsland zeigt, dass in Deutschland Migrantinnen eine im Vergleich zu deutschstämmigen Frauen höhere Affinität zu MINT-Fächern aufweisen: Im Studienjahr 2007/08 waren 27% der Studierenden der Ingenieurwissenschaften deutscher Herkunft weiblich, während es bei den Studierenden nichtdeutscher Herkunft knapp 30% waren (Ihsen 2010, S. 12). Der Unterschied war noch deutlicher in den Bereichen Maschinenbau, Informatik und Elektrotechnik zu erkennen, wo der Frauenanteil bei ausländischen Studierenden um 10% höher war als bei deutschen Studierenden. Diese Zahlen deuten laut Ihsen (ebd.) darauf hin, dass die Ingenieurwissenschaften besonders für Frauen interessant sind, deren Herkunftskultur MINT-Berufe nicht als männlich konnotiert versteht. Das kann als Hinweis dafür gewertet werden, dass es in der Bestätigung der Geschlechtsidentität durch die Berufswahl kulturelle Unterschiede gibt, die durch die unterschiedliche Studienwahl je nach Herkunftsland deutlich wird.

In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass es noch an tiefer gehender empirischer Forschung fehlt, die genauere Hinweise auf Generation, Staatsbürgerschaft, Geburtsort und Herkunft der jeweiligen Frauen in den Natur- und Ingenieurwissenschaften gibt. Dennoch stützt die Studie von Ihsen (2010) die Annahme, dass MINT-Fächer im deutschen Kontext stärker als männlich konnotiert wahrgenommen werden als in anderen Kulturen (Quaiser-Pohl 2012, S. 19).

⁴ Götschel (2011) schlussfolgert, dass „Physik nicht nur männlich, sondern auch ‚weiß‘ sei“. Sie beruft sich auf die Studie von Nelson (2002) zur Diversität in Natur- und Technikwissenschaften an US-Amerikanischen Forschungsinstituten, der zufolge sich unter den der knapp 2000 festangestellten Professor_innen 132 weibliche Professorinnen befinden und unter denen wiederum keine weibliche Person afroamerikanischer oder indigener amerikanischer (native American) Herkunft (Götschel 2011: 29).

3.1.4 Zwischenfazit

Geschlechterstereotype spielen bei der Wahl des Berufs eine entscheidende Rolle. Sie führen dazu, dass Frauen sich in männlich konnotierten Themengebieten weniger zutrauen. Als Folge einer selbst erfüllenden Prophezeiung kann dies dazu führen, dass sie in diesen Bereichen mit hoher Wahrscheinlichkeit schlechtere Leistungen erbringen. Berufe, die als männlich wahrgenommen werden, sind für Frauen mit dem eigenen weiblichen Selbstbild nur schwer vereinbar – und andersherum. Dass geschlechtliche Zuschreibungen nicht auf biologische Determinanten zurückzuführen sind, lässt sich unter anderem daraus schließen, dass in anderen Kulturen andere Rollenstereotype vorherrschen, die zum Beispiel MINT-Fächer weniger männlich konnotieren als etwa in Deutschland. Besondere Wirkung entfalten geschlechterstereotype Zuschreibungen nicht nur im Elternhaus, in den Peer Groups oder in den Medien, sondern auch beim pädagogischen Personal in allen Bildungseinrichtungen vom Kindergarten bis zur Universität bzw. Beruflichen Schulen, wobei es sich der eigenen Voreingenommenheit und deren Wirkung oft nicht bewusst ist.

3.2 Einflussfaktoren auf die Berufswahl im Bildungsverlauf

Auch wenn sich rund 80% der Jugendlichen erst im letzten Schuljahr für einen konkreten Beruf oder ein Studium entscheiden, ist die Berufsorientierung als Prozess anzusehen, den das soziale Umfeld schon in sehr frühen Lebensphasen prägt. Der Literatur lässt sich entnehmen, dass die Berufsentscheidung das Ergebnis von vielen Einflussfaktoren und Prägungen bereits ab dem Kindergartenalter ist. Dabei ist in Bezug auf die MINT-Berufe zu beobachten, dass sich derzeit in Deutschland „im gesamten Bildungsverlauf (...) wie bei einem Trichter der Anteil an Mädchen und jungen Frauen, die sich für Naturwissenschaft und Technik interessieren, [verringert]“ (DGB 2013, S. 19).

Um diesem Verlauf entgegenzuwirken ist es wichtig diejenigen Faktoren zu ermitteln, die in den unterschiedlichen Lebensphasen besonders prägend sind. So ist für die ersten MINT-Erfahrungen neben dem Elternhaus die Ausgestaltung des räumlichen und sozial-kulturellen Umfelds im Kindergarten entscheidend, während in der Schulzeit die Wirkung von Rollenstereotypen immer bedeutender wird – vermittelt vor allem durch Lehrkräfte und Peer Groups. In der Schulabgangs- und damit der „heißen“ Entscheidungsphase für einen Beruf spielen zahlreiche intrinsische und extrinsische Motive eine Rolle, wobei die stärksten Einflüsse auf das Elternhaus zurückgehen, aber auch auf das Image von Berufen und Rollenkonzepte in den Peer Groups.

Die biographischen Abschnitte werden in der vorliegenden Studie unterteilt und in den separaten Abschnitten 3.2.1, 3.2.2 und 3.2.3 erörtert in:

- Vorschulalter: Grundlagen für MINT-Interessen
- Adoleszenz und Schulzeit: Selbstwahrnehmung und Image
- Berufswahlphase: Interessen, Ansprüche und Ziele

Diejenigen Faktoren, die unabhängig von biographischen Phasen kontinuierlich wirken und von hoher Bedeutung sind, werden als Querschnittsthemen in den Abschnitten 3.3.1 und 3.3.2 gesondert behandelt: Die Einflüsse von Eltern, Freunden und anderen Peer Groups sowie der Einfluss von Medien.

Da für umweltbezogene Tätigkeiten häufig MINT-Qualifikationen benötigt werden und Jugendliche dem Umweltschutz eine hohe Wichtigkeit beimessen, prüfen die Autorinnen und Autoren dieser Studie außerdem in Abschnitt 3.3.3 die These, ob Umwelt(schutz)interesse ein Motivationsfaktor für die Aufnahme einer MINT-bezogenen Berufsausbildung bzw. eines Studiengangs sein kann. Entsprechend werden Umweltbewusstsein und -verhalten sowie die Bedeutung des Umweltschutzes bei jungen Erwachsenen betrachtet, auch dahingehend, ob Umweltschutz als sinngebender Faktor eine besondere Bedeutung für die Berufswahl hat.

Die in dieser Studie betrachteten Querschnittsthemen – unabhängig von biographischen Phasen wirkende Faktoren – sind:

- Einflüsse von Vorbildern: Eltern, Freundeskreis und andere
- Medieneinflüsse
- Umweltschutzinteresse als Motivationsfaktor

In [Abb. 1](#) sind die Untersuchungsthemen mit Kapitelangabe den Phasen im biografischen Verlauf zugeordnet, in denen sie besonders prägend sind. Kentlich gemacht wird dabei auch, dass die als Querschnittsthemen bezeichnenden Einflussfaktoren kontinuierlich wirken.

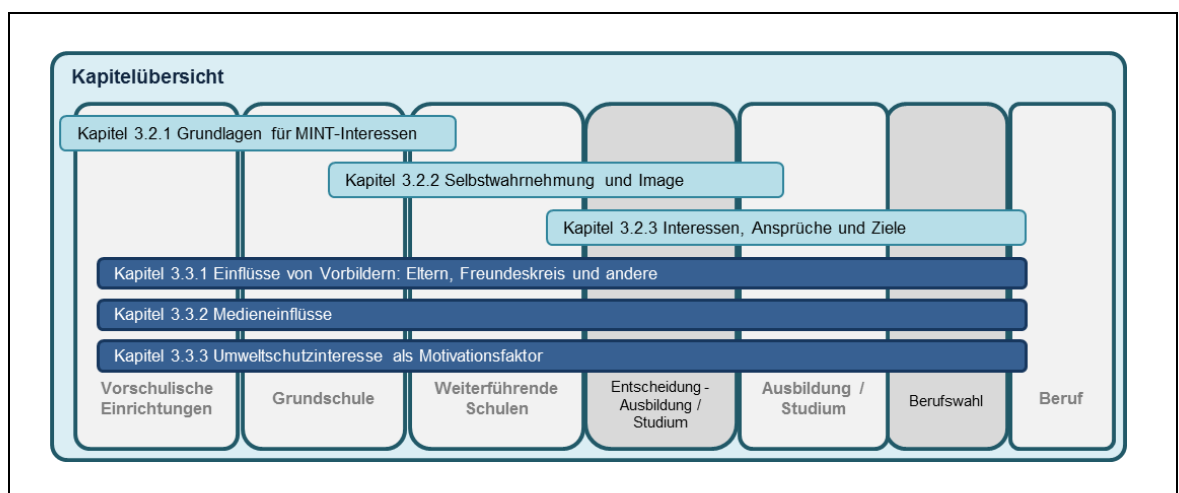


Abb. 1: Strukturierung zentraler Themen im biografischen Verlauf: Kapitelübersicht
Visualisierung: Michael Kress.

3.2.1 Vorschulalter – Grundlagen für MINT-Interessen

Bereits im Kleinkind- und Vorschulalter setzen sich Jungen und Mädchen unterschiedlich intensiv mit MINT-Themen auseinander, wie unter anderem das europäische Forschungsprojekt UPDATE zeigt. Beobachtet wurde in dem Projekt, dass Jungen lieber mit technisch verwandten Spielzeugen wie Auto, Lego-Set oder Baukasten spielen, während Mädchen Puppen, Stofftiere und Küchenherde bevorzugen (Turja et al. 2011, S. 21). Auch die Berufswünsche spiegeln die unterschiedliche Technik-Nähe wieder: Bei Mädchen liegen helfende, lehrende oder unterhaltende Berufe wie Lehrerin, Ärztin, Sängerin oder Tänzerin in der Beliebtheit vorne und bei Jungen regelnde, konstruierende oder maschinennahe wie Polizist, Konstrukteur, Möbelbauer oder Fahrer verschiedener Fahrzeuge (ebd., S. 28). Bei der Einschätzung, wer technisch kompetenter ist, sind sich Jungen und Mädchen hingegen einig: Beide halten Männer in Bezug auf Reparaturarbeiten und den Umgang mit Computer, Auto oder Werkzeug für die versierteren (ebd., S. 19). Im Alter von sechs Jahren verfügen Jungen in der Regel über klare Vorstellungen davon, was der Begriff Technik beinhaltet, bei gleichaltrigen Mädchen hat dagegen kaum die Hälfte eine Idee, was Technik bedeutet (ebd., S. 17).

Die Basis für das Interesse an MINT-Themen, insbesondere an Technik, wird bereits in der frühkindlichen Bildungsphase gelegt (Ruffer et al. 2011, S. 4). Wesentliche Gründe für diese Unterschiede bei den Geschlechtern sind nach Ansicht der Autor_innen der UPDATE-Studie zur frühkindlichen Erziehung zum einen im vorgelebten Rollenverhalten im Elternhaus zu finden, zum anderen in den Erziehungseinrichtungen. Weil sich viele Erzieherinnen selbst als technisch wenig kompetent empfinden und weil es nur wenige männliche Erzieher gibt, spielt Technik als Thema im Kita-Alltag generell eine untergeordnete Rolle (Turja et al. 2011, S. 17f.). Darüber hinaus gibt es unter Lehrenden noch wenig, aber ein wachsendes Bewusstsein dafür, dass es in Bildungssystemen und in den Medien zu Geschlechtervoreingenommenheit kommen kann (ebd., S. 26). Dieses Bewusstsein zu schaffen, ist eine der Gegenmaßnahmen, die die Autorinnen der Studie vorschlagen, sowie eine daraus resultierende geschlechterneutrale Pädagogik (ebd., S. 26). Generell wird die frühe Kindheit als guter Ausgangspunkt bestätigt, um „technisch gut ausgebildete Mitglieder der Gesellschaft zu erziehen“ und beide Geschlechter in ihrer technischen Motivation zu fördern (ebd.).

Zu einem ähnlichen Ergebnis kommt Rohrmann (2005), der in einer Literaturstudie aus dem Jahr 2005 die Wichtigkeit von Gender Mainstreaming in Kindertageseinrichtungen betont. Auch er sieht es als problematisch an, dass Kindergärten aufgrund der geringen Anzahl von Erziehern, deren Anteil 2010 bei 2,4% lag (Deutscher Bundestag 2010), in der Regel „weibliche Räume“ seien und damit wenig Technik-Bezug hätten. Als Beispiel nennt Rohrmann die Werkbank, die – falls vorhanden – zumeist „ein Schattendasein“ in abgelegenen Räumlichkeiten führe (ebd.). Neben der Aufwertung des Erzieher_innen-Berufs in Form von gesellschaftlicher Wertschätzung dieser Berufssparte, einer deutlichen Anhebung des Ausbildungsniveaus und der Lohnangleichung der Fachkräfte an die Standards in anderen Bereichen öffentlicher Bildung schlägt er vor, Genderkompetenzen in der Praxis und in den Pädagogik-Lehrplänen der Fachschulen und Fachhochschulen zu verankern. Außerdem regt er an, dass Erzieher_innen Väter stärker einbeziehen und die Bezugspersonen ermuntern, ihre eigenen Rollen zu hinterfragen und sich rollenuntypisch einzubringen, indem z. B. der Vater einen Kuchen backt. Allerdings anerkennt Rohrmann geschlechtstypische Handlungs- und Bewältigungsstrategien und plädiert dafür, ggf. geschlechtsbezogene Handlungsspielräume für Kinder zu öffnen. Gleiche Teilhabe und gleicher Zugang zu allen Angeboten für Jungen und Mädchen muss Rohrmann zufolge jedoch stets ermöglicht werden (ebd.).

3.2.2 Schulzeit und Adoleszenz – Selbstwahrnehmung und Image

In der Schulzeit und insbesondere in der Adoleszenz bilden sich Interessen und Vorlieben weiter heraus, entstehen Selbstbewusstsein und Zutrauen in die eigenen Fähigkeiten bzw. Zweifel daran. Fremdwahrnehmung wird zunehmend stärker erlebt, insbesondere durch die Benotung der Lehrkräfte und das Anerkennungsbedürfnis durch und die Dynamik in Peer Groups, was sich wiederum auf die Eigenwahrnehmung und das Selbstbild auswirkt.

Bei der Eigenwahrnehmung hinsichtlich der Technik-Kompetenz öffnet sich die Schere zwischen Mädchen und Jungen bereits in der Grundschule weiter: Jungen schätzen ihre Kompetenz für technische Aktivitäten besonders hoch ein, zeigen großes Interesse und haben nach eigenen Angaben Spaß daran (Endepohls-Ulpe 2011, S. 44), Mädchen haben demgegenüber weniger Interesse und geringeres Selbstbewusstsein im Umgang mit Technik. Die Autorin Martina Endepohls-Ulpe (ebd., S. 35ff.) der UPDATE-Studie für Grundschulkindern sieht hier vertane Chancen, denn gerade das Grundschulalter sei ein guter Zeitpunkt, um das Technik-Interesse zu fördern. In diesem Alter sind die Stereotypisierungen der Kinder weniger stark ausgeprägt als im Kindergartenalter und in der Pubertät, in der die Ausgestaltung der eigenen Geschlechtsidentität noch einmal stark in den Vordergrund tritt (ebd., S. 54).

Bei herkömmlichem Unterricht steigt das Desinteresse der Mädchen an MINT-Fächern mit zunehmendem Alter und erreicht seinen Höhepunkt in der Pubertät (Blossfeld et al. 2009; Beller & Gafni 1996; Ziegler et al. 2010, S. 10). Zu den möglichen Ursachen gibt es zahlreiche Studien, die eine Vielzahl unterschiedlicher Gründe anführen. Besonderes Augenmerk liegt auf vier Erklärungs komplexen: Begabungsunterschiede, selbstbezogene Kognitionen, Interessen und Ziele sowie Umwelteinflüsse (Ziegler et al. 2010, S. 9). Während der erste Grund mehrheitlich ausgeschlossen wird (Hattie 2013, S. 66ff.), wird den anderen jeweils hohe Bedeutung zugemessen (Ziegler et al. 2010, S. 9). Danach unterschätzen Mädchen regelmäßig ihre eigenen Fähigkeiten in Bezug auf MINT-Fächer (Prenzel et al. 2007), und ihre Ziele und Interessen in Bezug auf MINT sind deutlich geringer ausgeprägt als bei Jungen (Davies et al. 2002; Ziegler et al. 2010, S. 9). Dass dieses Desinteresse mit steigendem Alter bei Mädchen zunimmt, kann auch als Beleg dafür gelesen werden, dass auf sie Umwelteinflüsse zunehmend wirken und sich auch erheblich von den Umwelteinflüssen auf Jungen unterscheiden (Ziegler et al. 2010, S. 10; siehe auch Kapitel 3.1, insb. zum Selbstkonzept in Abschnitt 3.1.2). Während Jungen von ihrem sozialen Umfeld typischerweise ein Rollenbild vermittelt bekommen, das Männer als rational und begabt in mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern darstellt, wird Mädchen ein emotionales Frauenbild vermittelt, welches begleitet ist von dem Bild der im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich unbegabten Frau. Auf diese Weise trägt das soziale Umfeld zur Entstehung von Geschlechterstereotypen bei (Ziegler et al. 2010, S. 10). Hierin sehen Ziegler et al. einen wesentlichen Grund für das Scheitern punktueller Förderungen und Initiativen. Wenn das gesamte Umfeld kontinuierlich und „systemisch“ wirkt, könnten zeitlich begrenzte Maßnahmen zur Stärkung von Interessen und Selbstbewusstsein auf Dauer wenig bewirken.

Wenn etwa eine Schülerin Marie Curie⁵ in der Schule als positives Beispiel kennenlernt und im Fernsehen Frauen wiederum vorrangig in nicht-MINT-Berufen erlebt⁶, werde der Effekt der Maßnahme durch die Umwelt „neutralisiert“ (Ziegler et al. 2010, S. 13).

Rückschlüsse auf eine für MINT-Interessen begünstigende Umwelt lassen sich ziehen, wenn man die Bildungswege und Biographien von Frauen betrachtet, die eine technische Karriere eingeschlagen haben. Laut Ergebnissen der UPDATE-Studie des Jahres 2008 erleben vor allem Frauen einen „vergleichsweise hohen Grad an Selbstwirksamkeit“ (Fadjukoff 2011, S. 7) und verfügen über fortdauernde mathematische und technische Erfolgserlebnisse in den vorherigen Bildungsstufen, die sich unterstützend auswirken. Zudem zeigt sich, dass sie in relevanten Situationen sowohl durch beide Elternteile als auch durch das Lehrpersonal unterstützt wurden (ebd.). Fadjukoff (2011) zufolge ist diese „aktive und bewusste Unterstützung“ seitens der Lehrkräfte und gerade auch der Familienmitglieder/familiären Bezugspersonen relevant, um das Selbstbild und die Motivation eines Kindes hinsichtlich Technik zu stärken. Dafür ist es wichtig, dass bei den Erwachsenen eine kritische Selbstreflexion der eigenen Auffassung hinsichtlich Geschlechterrollen und – unterschieden stattfindet (ebd.).

Ob MINT-Fächer für Mädchen interessant sind, hängt darüber hinaus vom Image dieser Fächer ab. Denn auch die Wahl eines Schulfaches wirkt identitätsstiftend, und so hängt die Entwicklung schulischer Interessen mit der Identitätsentwicklung insgesamt zusammen (Kessels & Hannover 2004). Wie in Kapitel 3.1.3 dargelegt, sind MINT-Fächer stark männlich besetzt, und die typischen Schüler_innen, die MINT mögen, werden als zwar intelligent, aber als physisch unattraktiv, sozial inkompetent und schlecht integriert etikettiert. Für viele Mädchen ist der Abgleich dieser Prototypen mit dem Selbst wenig verlockend, da eine mögliche Stigmatisierung abschreckend wirkt: Denn „je ähnlicher die Selbstbeschreibungen der Jugendlichen mit den Beschreibungen der Prototypen sind, desto lieber wollen sie den damit verbundenen Beruf ergreifen“ (Kessels & Hannover 2004). Eine diesbezügliche Image-Verbesserung von MINT-Fächern könnte also ein weiterer Baustein sein, um MINT attraktiver zu machen.

Auch das Thema Umweltschutz könnte bereits in den weiterführenden Schulen genutzt werden, um das Technik-Interesse bei Schülerinnen zu erhöhen, wie die UPDATE-Studie im Bereich der weiterführenden Schule unter finnischen Schüler_innen zeigt (Ruffer et al. 2011, S. 58ff.). Deutlich mehr Schülerinnen als Schüler zeigen Interesse an Umweltthemen (ebd., S. 62f.): Der Aussage „Ich interessiere mich für das Finden von Lösungen, die die Umwelt sauber halten“ stimmen 63% der Mädchen und 42% der Jungen zu. „Ich würde gerne lernen, wie man die Natur schützen kann“,

⁵ Ziegler bezieht sich in seiner Publikation auf Marie Curie. Es ist davon auszugehen, dass diese zuvor beschrieben „Neutralisationsprozesse“ durch die Umwelt übertragbar auch dann stattfinden, wenn zeitgenössische erfolgreiche Naturwissenschaftlerinnen als Vorbildpersonen herangezogen werden wie Prof. Dr. Claudia Felser (Leiterin des Max-Planck-Instituts für Chemische Physik fester Stoffe), Ada E. Yonath (Trägerin des Chemie-Nobelpreises 2009), Sarah Flannery (irische Mathematikerin, Entwicklerin des Cayley-Purser-Algorithmus), Nancy Jan Davis (US-amerikanische Astronautin) oder auch erfolgreiche Unternehmerinnen mit Technikbezug wie Dr. Mary Lou Jepsen (Gründerin von OpenWater, ehem. Facebook-Vorstandsmitglied) und Mary Barra (CEO General Motors).

⁶ Eine Vorbildinstitution, die einer medialen Geschlechterstereotypisierung entgegensteuert und auch Interesse an MINT weckt, ist das Geena Davis Institute on Gender in Media (vgl. <https://seejane.org>). Das Projekt MINTiff (vgl. www.mintiff.de/content/0/58/59) hat in Deutschland im Projektkontext Mädchen und junge Frauen diesbezüglich sensibilisiert.

finden 75% der Schülerinnen und 50% der Schüler für sich zutreffend. „Mir ist egal, welche Gegenstände wir im Werkunterricht herstellen“, lehnen dagegen 75% der Mädchen und 50% der Jungen ab.

Wie bereits in Kapitel 3.1.2 dargelegt, benötigen Mädchen eine stärkere Ermutigung und Wertschätzung von Lehrkräften, um gute Ergebnisse zu erzielen. Die UPDATE-Studie belegt diesen Befund, wonach es 82% der Mädchen und 61% der Jungen für wichtig erachten, von der Lehrkraft unterstützt und ermutigt zu werden (Ruffer et al. 2011, S. 63). Es wäre also auch im Bereich der Lehrkräfteausbildung notwendig, Genderbewusstsein zu lehren und zu wecken und gendergerechte Unterrichtsmethoden und -inhalte zu entwickeln.

3.2.3 Berufswahlphase – Interessen, Ansprüche und Ziele

Bei der Berufswahl von Jugendlichen spielen extrinsische Motive ebenso eine Rolle wie intrinsische (Knauf et al. 2009). Zu den bedeutsamen intrinsischen Faktoren zählen Fähigkeiten, Selbstkonzept und Kompetenzen sowie Sach- und Fachinteressen, zu den extrinsischen Faktoren Verdienstmöglichkeiten und Jobchancen, die Situation am Arbeitsmarkt, der Anspruch auf Vereinbarkeit von Familie und Beruf, Status, Arbeitsplatzsicherheit sowie Umfeld und Arbeitsbedingungen (Hochschule Aalen 2008). Auch die Vorstellung über die Lebensplanung, die durch Geschlechterrollen, Elternrollen und Wahrnehmung der Arbeitswelt entworfen wird, fließt in die Berufsentscheidung mit ein (Knauf et al. 2009).

Einige dieser Aspekte, die für die Berufsentscheidung eine entscheidende Rolle spielen, wurden in verschiedenen Studien untersucht:

Familie und Beruf

Die 16. Shell-Jugend-Studie aus dem Jahr 2010 kommt zu dem Ergebnis, dass die Bedeutung von Familie für Jugendliche sehr hoch und gegenüber vorherigen Studien sogar noch gestiegen ist: 76% der Jugendlichen geben an, man bräuchte eine Familie, um glücklich leben zu können (Deutsche Shell 2010). Dabei gehören für 73% der jungen Frauen eigene Kinder dazu, während junge Männer dies zu 65% aussagen (ebd.). Auch zwei Studien unter Chemie-Studentinnen kommen zu dem Ergebnis, dass diese sich schon früh Gedanken über ihre Familienplanung machen und eine künftige mangelnde Vereinbarkeit von Familie und Beruf möglicherweise zu Studienabbrüchen bei Frauen führt (Jansen & Pascher 2013; Ivanova & Stein 2013). Dass die Vereinbarkeit von Familie und Beruf für viele Frauen eine wichtige Rolle spielt, lässt sich auch anhand der BMFSFJ-Studie (2016) erkennen: Den Ergebnissen zufolge unterbrechen Frauen in frauendominierten Berufen häufiger und über eine längere Zeitspanne hinweg ihre Beschäftigung. Dies bestätigt die Annahme von Begall und Mills (2013), der zufolge Frauen eher solchen Berufen nachgehen, die eine Vereinbarkeit von Familie und Beruf leichter ermöglichen (ebd., S. 5f, 13).

In einer qualitativen Befragung von 58 Abiturient_innen geben zwei Drittel der Befragten an, dass der private Lebensbereich für sie an erster Stelle stehe (Rosowski 2009). Dabei weisen junge Frauen ein größeres Interesse an Familie auf, was sich nicht nur im Kinderwunsch, sondern auch in der zugeschriebenen Relevanz einer Partnerschaft widerspiegelt. Während 70% der Mädchen in der Sekundarstufe zwei eine gute Partnerschaft/Beziehung als besonders wichtig für ihre Zukunft angeben, sehen dies 54% der Jungen in derselben Altersstufe als besonders bedeutungsvoll an (Institut für Demoskopie Allensbach 2014, S. 24). Gleichzeitig geben 85% der befragten Frauen als Ziel an, finanziell unabhängig sein zu wollen (Knauf et al. 2009).

Unterschiede zwischen Jungen und Mädchen bei der Motivation für ihre Berufswahl

Die im vorigen Abschnitt genannte Studie vom Institut für Demoskopie Allensbach (2014) zur Berufsorientierung von Schülerinnen und Schülern kommt zu dem Ergebnis, dass Mädchen schon früh eher Berufe, die in die übergreifende Kategorie „soziale Berufe“ fallen, anstreben. Den Mädchen ist es mit 43% wichtiger, anderen Menschen in ihrem Leben zu helfen als Jungen, die dies mit 21% als wichtig bewerten (Institut für Demoskopie Allensbach 2014, S. 24). Diese Motivation spiegelt sich in ihren Berufsinteressen wider: Schülerinnen präferieren Berufe und Studiengänge im (meist schlechter entlohnten) sozialen und medizinischen Bereich (18 bzw. 20%, Vergleich Jungen: 4 bzw. 5%), während Schüler sich für technische und handwerkliche Berufe interessieren (27 bzw. 14%, Vergleich Mädchen: 2 bzw. 6%); (ebd., S. 28).

Tab. 1: Unterschiedliche Zukunftswünsche von Jungen und Mädchen

Quelle: Institut für Demoskopie Allensbach 2014, S. 24; Basis: Bundesrepublik Deutschland, Schüler der letzten 3 Klassen an allgemeinbildenden weiterführenden Schulen.

Ist mir für die Zukunft besonders wichtig...	Jungen (%)	Mädchen (%)
Einen Beruf haben, der mir Spaß macht	87	87
Gutes Einkommen	80	70
Sicherer Arbeitsplatz	69	74
Das Leben genießen	75 ⁷	62
Viele Freunde haben	70	63
Erfolg im Beruf	65	60
Gute Partnerschaft/Beziehung	54	70
Kinder haben	36	54
Ein Haus besitzen	45	42
Viel reisen	31	43
Studieren	25	43
Anderen Menschen helfen	21	43

⁷ Die roten Zahlen stammen aus der Tabelle in der Original-Literaturquelle. Hurrelmann trifft im Text Aussagen zu diesen Zahlen, um die unterschiedlichen Prioritäten von Jungen und Mädchen zu verdeutlichen.

Spaß am Beruf ist Jungen und Mädchen hingegen gleichermaßen wichtig (jeweils 87% der Schüler und Schülerinnen). Dieser Aspekt wird ähnlich hoch bewertet wie das Einkommen, das für 80% der Schüler und für 70% der Schülerinnen besonders wichtig ist (Institut für Demoskopie Allensbach 2014, S. 24). Auch die Sicherheit des Arbeitsplatzes ist sowohl für Mädchen als auch für Jungen wichtig: für 74% der Mädchen und für 69% der Jungen. Erfolg im Beruf streben 65% der Jungen und 60% der Mädchen an (ebd.).

Eine Forsa-Umfrage zu den Wünschen deutscher Berufstätiger kommt zu dem Ergebnis, dass Frauen die Sinnhaftigkeit ihres Berufs wichtiger ist als Männern: Als Antwort auf die Frage, ob ein hohes Gehalt oder ein sinnvoller Job wichtiger sei, gaben 51% der Frauen an, eher nach einer sinnvollen Tätigkeit zu streben. Bei den Männern waren dies nur 36%, während 49% der Männer ein hohes Gehalt als Priorität angaben (Pregas 2014).

Die Berufsentscheidung in Bezug auf MINT

Dem Hochschul- und Bildungsexperten Frank Stefan Becker (2009) zufolge resultiert das geringe Interesse von jungen Frauen an MINT-Berufen nicht aus fehlendem Wissen über die Vorteile, sondern aus dem Bewusstsein über die Nachteile der Fächer und potenziellen Berufe. Dafür verantwortlich ist das Image der MINT-Berufe, aber auch das der MINT-Berufstätigen. Dass sich viele Frauen gegen MINT-Fächer und MINT-Berufe entscheiden, liegt Becker zufolge auch daran, dass sie andere Berufsfelder wie Management für attraktiver als MINT-Berufe halten. Auch wegen des Wunsches nach systemischen, ganzheitlichen Tätigkeiten schreckt die hohe Spezialisierung in technischen Berufen Frauen ab.

Wie in Kapitel 3.1 dargelegt, stimmt das Image von Naturwissenschaften mit den Selbstbildern weiblicher Jugendlicher meist nicht überein. So ist etwa das traditionelle Bild des Ingenieurs als „Tüftler“ männlich geprägt (Quaiser-Pohl 2012, S. 19). Berufsbilder im Ingenieursbereich gelten als un kreativ, weniger kommunikativ sowie weniger gesellschaftlich relevant. Für ihren Status in der Peer Group ist Jugendlichen das Bild im Sinne von „Image“ einer Berufsgruppe wichtig. Naturwissenschaftliche und Ingenieursberufe werden als Männerdomäne wahrgenommen und daher von Frauen weniger hoch angesehen und es fehlen weibliche Vorbilder/Rollenmodelle, die Einstellungen und Stereotype verändern, diese Berufsfelder sichtbarer machen (Becker 2009) und schließlich das Selbstkonzept von jungen Frauen beeinflussen können (Heilemann et al. 2012). Beispielsweise sind Frauen mit naturwissenschaftlicher Berufsqualifikation mit Anteil von 12,7% im Topmanagement deutscher Unternehmen unterrepräsentiert, so dass auch an dieser Stelle positive Rollenmodelle für junge Frauen fehlen (DGB 2013).

Auch der Aspekt der Arbeitsplatzsicherheit macht MINT-Berufe für Frauen nicht sonderlich attraktiv. Zwar ist die Arbeitslosenquote von Frauen in MINT-Berufen mit 4% deutlich niedriger als der Durchschnitt der deutschen Frauen insgesamt (10%), doch gibt es innerhalb der MINT-Berufe starke Schwankungen: Naturwissenschaftlerinnen etwa liegen mit 9,6% nur knapp unter dem Mittel aller Berufe (DGB 2013, S. 5). Darüber hinaus sind Frauen in MINT-Berufen häufiger von Arbeitslosigkeit betroffen als ihre männlichen Kollegen und auch als Akademikerinnen anderer Bereiche (ebd.). Neben der Arbeitsplatzsicherheit stellen auch die Arbeitsbedingungen für Frauen in technischen Berufen einen Faktor dar, der die Attraktivität solcher Berufe für Mädchen verringert. Da MINT-Berufe in Deutschland vorwiegend als männlich konnotiert verstanden werden, die „typisch männliche“ Eigenschaften erfordern, müssen sich Frauen bei gleicher Qualifikation stärker beweisen als Männer (Thaler 2005). Wie bei anderen „typisch männlichen“ Berufsfeldern müssen Frauen demnach viel Kraft und Zeit aufwenden, um sich in dem von männlichen Stereotypen geprägten

Arbeitsumfeld durchzusetzen und ihre Fähigkeiten unter Beweis zu stellen. Dies schränkt ihre Möglichkeiten ein, fachlich zu arbeiten und ihre Karriere voranzutreiben (ebd.).

Ein weiteres Hemmnis für viele Frauen ist das Unwissen über das Spektrum an Angeboten im MINT-Bereich, und auch der Berufseinstieg ist bei MINT-Studiengängen erschwert. Wie in sozialwissenschaftlichen Disziplinen ist das Bachelor-Studium in MINT-Disziplinen dermaßen wissenschaftsorientiert, dass es sowohl an den Fachhochschulen als auch Universitäten nicht direkt anschlussfähig an den Arbeitsmarkt ist. Diesen Absolvent_innen gelingt erst nach dem Diplom/Master ein guter Übergang in den Beruf, da erst dort die „berufliche Kompetenz“ erlangt werden kann (Becker 2009, S. 6).

3.2.4 Zwischenfazit

Es zeigt sich, dass sich Jungen bei der Berufswahl etwas stärker durch extrinsische Faktoren, wie Ansehen oder Verdienstmöglichkeiten, leiten lassen, und Mädchen etwas stärker durch intrinsische, wie etwa die empfundene Sinnhaftigkeit. Der Ansatz, über die Umweltschutzthematik das Interesse für MINT-Fächer zu erhöhen, erscheint demnach gerade in Bezug auf Frauen vielversprechend. Gegen die Unbekanntheit des Spektrums an möglichen MINT-Berufe können Informationsmaßnahmen helfen; Praktika, Betriebserkundungen und Gespräche im Freundes- und Familienkreis (Schneider et al. 2014). Von Seiten der Unternehmen gibt es bereits Versuche, dem immer noch geringen Interesse der Frauen an einer Tätigkeit im MINT-Beruf entgegenzuwirken. So sind 54% der Unternehmen aus der IT- und Elektrobranche darum bemüht, Frauen mit speziellen Angeboten anzuwerben (VDE 2009).

3.3 Querschnittsthemen

3.3.1 Einflüsse von Vorbildern: Eltern, Freundeskreis und andere

Über alle Lebensphasen hinweg nehmen Eltern, Freunde und Freundinnen sowie andere Vorbilder Einfluss auf das Selbstbild und somit auch auf die Berufswahl. Je nach Lebensphase unterscheidet sich dabei, welche Bezugspersonen besonders starke Bedeutung haben: Eltern stellen neben dem pädagogischen Personal (Erzieher_innen und Lehrkräfte sowie weitere Bildungsakteure innerhalb und außerhalb von Schule) vor allem bis zur Pubertät die zentralen Bezugspersonen dar. In der Adoleszenz sind insbesondere Freunde und Freundinnen und Peer Groups wichtigste Sozialisationsinstanzen (siehe Kapitel 3.2.3: Gleichaltrige unterbinden „geschlechtsuntypisches“ Verhalten; Quaiser-Pohl 2012, S. 26ff.).

Der Elterneinfluss wird als eine der wichtigsten Determinanten der Berufswahl gesehen (Hentrich 2011, S. 41). Dies geschieht teils über die Erwartungshaltung der Eltern, teils durch konkrete Ratschläge oder durch ihre Rollenvorbilder. Hentrich schreibt, dass „[die] Kenntnisse der Berufswähler (...) stark von den Erfahrungen und Vorstellungen der Eltern über die Berufswelt geprägt [sind]“ (ebd.). Die Beziehung der Jugendlichen zu ihren Eltern beeinflusst zumeist auch unbewusst die Berufsorientierung, wodurch es zu einer Übertragung der elterlichen Vorstellungen auf ihre Kinder kommen kann (ebd.).

Eine große Rolle spielt nach wie vor die Schichtzugehörigkeit des Elternhauses. Demnach stammen 85% der Hauptschüler_innen aus der Unterschicht, unteren Mittelschicht oder Mittelschicht, 65% der Realschüler_innen haben einen Familienhintergrund aus der unteren Mittelschicht oder

Mittelschicht, und fast 60% der Gymnasiast_innen kommen aus der oberen Mittelschicht oder Oberschicht (Hentrich 2011, S. 41). Die hohe Abhängigkeit der Bildungschancen von der sozialen Herkunft zeigen auch die Zahlen des Bundesministeriums für Arbeit und Soziales 2008 für Deutschland: So nehmen 83% der Kinder, deren Vater einen Hochschulabschluss erworben hat, ein Studium auf. Hingegen betrug 2009 der Anteil studierender Kinder, deren Eltern einen Real-schulabschluss haben, 29%, und derer mit Hauptschulabschluss 11% (BMBF 2013, S. 110).

Die direkte Einflussnahme durch Eltern ist sehr unterschiedlich. Überwiegend nehmen die Eltern eine beratende Funktion ein, wobei den Kindern die Entscheidung überlassen wird (Maschetzke 2009). Die Studie des Kompetenzzentrums Technik-Diversity-Chancengleichheit (2011) zeigt auf, dass mindestens ein Elternteil (meist der Vater) fast aller befragten Teilnehmerinnen des GirlsDay beruflich im MINT-Bereich tätig ist. Dies weist darauf hin, dass langfristige Sozialisationserfahrungen und die Vermittlung eines positiven Bildes von Technik im Rahmen der Familie besonders relevant für die (MINT)-Berufswahl sein können (Wentzel 2008, S. 85ff.; Wächter 2003 in Wentzel 2008, S. 80).

Peers (Mitschüler_innen, Freunde und Freundinnen) sind insbesondere in der Adoleszenz wichtige Bezugspersonen (Wentzel 2008, S. 85ff.). Bereits ab dem Vorschulalter bevorzugen Kinder gleichgeschlechtliche Spielgefährten und Spielgefährtinnen. Im Alter zwischen 8 und 11 Jahren ist die Abgrenzung am stärksten ausgeprägt (Quaiser-Pohl 2012, S. 27). Diese gleichgeschlechtlichen Gruppen unterscheiden sich beispielsweise in ihren Spielthemen und -inhalten, aber auch in der Gruppengröße: Mädchen spielen normalerweise in kleineren Gruppen, Jungen in größeren. Innerhalb der Gruppen werden bestimmte Interaktionsstile (hierarchisch oder kooperativ) favorisiert und somit von den Mitgliedern erlernt und eingeübt. Die dadurch entstehenden unterschiedlichen Kulturen haben eine geschlechtsspezifische Sozialisation zur Folge (Quaiser-Pohl 2012, S. 27). Während der Pubertät nehmen die gleichgeschlechtlichen Gruppen insbesondere auf die Identitätsentwicklung Einfluss. Da Anerkennung und Status innerhalb der Gruppe eine große Rolle spielen, ist es beispielsweise von großer Bedeutung, welches Image ein Beruf innehat. Entsprechend erhalten Mitglieder einer Gruppe dann von ihren Peers Anerkennung bezüglich ihrer Berufswahl, wenn der gewählte Beruf aus Sicht der Peers positiv bewertet wird.

Ein Faktor für die Orientierung der Peers untereinander liegt im hohen Konformitätsdruck, der in Gruppen von Gleichgesinnten herrscht (Beinke 2006, S. 250). Streben Mädchen nach Anerkennung durch ihre männlichen Peers, steigt auch die Wahrscheinlichkeit, vermeintlich geschlechtertypische Kategorien und Entscheidungsmuster zu reproduzieren, da sie diese Anerkennung durch befolgen der klassischen Stereotype erhalten, nicht durch Verfolgen einer männlich konnotierten Berufslaufbahn. Geschlechtsuntypisches Verhalten wird von den Gruppenmitgliedern stark sanktioniert (Quaiser-Pohl 2012, S. 27). Geht es um eine Abweichung von traditionellen Rollenbildern, können Peers die Berufsfindung durch eine Orientierung an bestehenden Stereotypen deshalb auch negativ beeinflussen (Hofer 2015, S. 2894). Ergänzend dazu stellt Puhmann (2010, S. 12) dar, dass Mädchen in ihrer Berufswahl stärker von ihren Freundinnen als von Freunden beeinflusst werden. Denn wenn sie sich für untypische Themen und Berufsoptionen interessieren, können Mädchen unter höherem Rechtfertigungsdruck innerhalb des Freundeskreises stehen oder müssen „Geschlechtermobbing“ befürchten.

Die obigen Ausführungen lassen vermuten, dass MINT-Interessen nicht weiterverfolgt werden, wenn die Peer Group sie als nicht geeignet oder passend einstuft (Becker 2009, S. 8; Wentzel 2008, S. 85ff.) Entgegen dieser Ergebnisse lässt sich aber auch eine Studie von Wentzel (2008) anführen, laut dieser die Peers de facto eine geringere Rolle bei der Berufswahl spielen als die El-

tern (ebd.). Laut Interviewergebnissen lassen sich Mädchen nicht durch Peers von ihrer Entscheidung für einen MINT Beruf abbringen – eher erfahren sie Bewunderung oder werden vor dem erwarteten Schweregrad der Ausbildung oder des Studiums gewarnt (ebd.).

3.3.2 Medieneinflüsse

Über den gesamten Entwicklungsprozess junger Menschen hinweg beeinflussen die Medien auch die Berufswahlentscheidung. Als externe Einflussfaktoren tragen Medien zu unbewusstem Erlernen bestimmter Vorstellungen bei: Medien stellen verdichtet bestimmte Bilder und Narrative zur Verfügung, welche gemeinschaftlich getragen werden. Somit geben sie jungen Menschen Anhaltspunkte darüber, was Junge- und Mädchensein vermeintlich „bedeutet“. Diese verdichteten Vorstellungen werden zwar individuell genutzt, d. h. es findet eine Identifikation oder eine Ablehnung statt, dennoch bleiben sie als gemeinschaftlich getragenes Ideal kontinuierlich präsent (Götz 2013, S. 11). Zur unbewussten Entwicklung eines Berufswunsches können Medien durch die Darstellung von Berufsbildern und Geschlechterrollen beitragen (Schlote 2010, S. 16) oder entgegengesetzte Wirkung haben, wenn sie Berufsgruppen nicht bzw. verzerrt darstellen (Becker 2009). Als in diesem Zusammenhang für Kinder und Jugendliche bisher bedeutsamstes Medium wird das Fernsehen genannt (Götz 2013, S. 11). Auch in Bezug auf die Kategorie „Geschlecht“ bietet dieses Maßstäbe für junge Menschen, indem es unhinterfragt Ideale und Typisches darstellt. Im Austausch mit ihren Peers positionieren sich Kinder und Jugendliche individuell zu den medial dargestellten Bildern (ebd., S. 12).

Aus diesem Grund kommt der Art, wie Geschlechter und ihre Rollen dargestellt werden, eine große Bedeutung zu. Dabei herrschen in den meisten Medien geschlechterstereotype Charakterdarstellungen vor. Zusätzlich sind weibliche Rollen oft unterrepräsentiert. So sind nur ca. 30% der in Film und Fernsehen gezeigten Charaktere weiblich, wobei sich diese Zahl noch einmal verringert, wenn Gruppenszenen aus der Zählung ausgenommen oder wenn Nachrichten betrachtet werden (Götz 2013, S. 18f.). Frauenfiguren werden häufig als zurückhaltend, untergeordnet, freundlich und hilflos dargestellt; sie sind selten die Protagonistinnen der Handlung, im Durchschnitt jünger als männliche Charaktere und entsprechen dem jeweiligen Schönheitsideal (Götz 2013, S. 19). Obgleich seit einigen Jahren zunehmend vielschichtige weibliche Rollen auftreten, verbleiben auch diese häufig in bestimmten Rollenstereotypen: So üben sie z. B. meist „typisch“ weibliche Berufe aus. Frauen, die im MINT-Bereich und in Führungspositionen tätig sind, fehlen fast vollständig (Heilemann et al. 2012, S. 84f.). Männer dagegen werden aktiver, zupackend, in Funktionen mit hohem Status, aber auch aggressiver gezeigt. Ihre Darstellung ist dabei vergleichsweise vielfältiger als die von Frauen (Götz 2013, S. 19). Im Fernsehen findet sich diese Art der Geschlechterrollendarstellung gleichermaßen bei Erwachsenen- sowie Kinder- und Jugendsendungen. Das Zweite Deutsche Fernsehen (ZDF) ist dafür sensibilisiert. Heike Hempel, stellvertretende Programmdirektorin und Leiterin der ZDF-Hauptredaktion Fernsehfilm/Serie fordert: „Das Fernsehen müsse erzählen, dass Gleichberechtigung gelingen könne. (...) Es geht nicht darum, einfach männliche Protagonisten durch weibliche zu ersetzen.“ (ZDF 2018) Die Darstellung kompetenter weiblicher Figuren sei wichtig. „Sie können Probleme haben, sie können scheitern, müssen aber am Ende genauso wie die Männer den Fall lösen. Das könnten Krimi-Kommissarinnen sein, aber auch Ärztinnen, Dorfhelferinnen, Mathematikerinnen, Juristinnen. Zu all dem gehört auch der moderne Mann. Einer der scheitert, der Fehler macht, der sich korrigieren muss - sowohl beruflich als auch privat.“

Im Bereich Kinder- und Jugendliteratur zeigt sich eine Abnahme geschlechterstereotyper Darstellungen und eine Zunahme meist positiver Beschreibungen von berufstätigen Frauen. Präsenze Rollenmodelle im Bereich MINT fehlen jedoch auch hier (Heilemann et al. 2012, S. 92ff.).

Die Medienlandschaft trägt in der Form, in der sie besteht, zu einer Festigung bestehender geschlechterstereotyper Rollenbilder sowie Berufsbilder bei. Dies beeinflusst tatsächlich die Interessen und Fähigkeiten von Kindern und Jugendlichen: Der Konsum geschlechtsstereotyper Werbespots führt dazu, dass sich Kinder länger mit für ihr Geschlecht angeblich „typischen“ Spielsachen beschäftigen (Heilemann et al. 2012, S. 82f.). Ebenso kann der sogenannte „stereotype threat“ über Medien hervorgerufen werden, wonach, wie oben dargelegt, geschlechtstypisiert belegte Aufgaben bei Personen des anderen Geschlechts zu schlechteren Leistungen in diesem Bereich führen (Quaiser-Pohl 2012, S. 29). Wie stark dieser Effekt ist, zeigt sich anhand eines Experiments, wonach stereotype Werbespots dazu führen, dass Frauen in mathematischen Leistungstests schlechter abschneiden (Davies et al. 2002, Heilemann et al. 2012, S. 79). Andererseits können Medien aber auch genutzt werden, um Stereotype aufzubrechen und stattdessen Möglichkeitsräume des Mädchen- und Junge-Seins aufzuzeigen (Schlote 2010, S. 16; Stauber 2006, S. 63). Insbesondere durch die Darstellung weiblicher Rollenmodelle kann das Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten und das Interesse an MINT bei jungen Frauen gesteigert werden (Heilemann et al. 2012, S. 80). Hinweis darauf gibt der Anstieg von Bewerberinnen für eine forensische Ausbildung nach dem Serienstart von „CSI“ von 7 auf 22% in den USA (ebd.).

3.3.3 Umweltschutzinteresse als Motivationsfaktor

Im Rahmen der vorliegenden Analyse der Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl junger Menschen und insbesondere junger Frauen soll insbesondere auch untersucht werden, inwiefern Umweltschutz/-bewusstsein als Motivationsfaktor für MINT-Themen/-Studiengänge/-Ausbildungen/-Berufe genutzt werden kann. Dafür werden im Weiteren zunächst einige Ergebnisse von Studien vorgestellt, um zu prüfen, wie hoch das Umweltbewusstsein von Jugendlichen und insbesondere von jungen Frauen ist. Da es keine aussagekräftigen Daten zu Unterschieden zwischen den Geschlechtern speziell bei Jugendlichen gibt, werden im Weiteren zunächst das Umweltbewusstsein von Jugendlichen (mit Unterschieden zu anderen Altersgruppen) und anschließend das Umweltbewusstsein bei Frauen (mit Unterschieden zu Männern) dargestellt. Ergänzend werden zuletzt noch einige Zahlen und Geschlechterverhältnisse in ausgesuchten MINT-Studiengängen (mit und ohne Umweltbezug) dargestellt – die ein gesteigertes Interesse von Frauen an Umweltthemen nahelegen.

Das Umweltbewusstsein bei Jugendlichen ist ähnlich hoch wie bei Erwachsenen, wobei sie sich in einzelnen Handlungsbereichen (z. B. ökologischem Konsum) tendenziell weniger umweltbewusst zeigen. Fast drei Viertel der Menschen sind im Allgemeinen über die Umweltverhältnisse nachfolgender Generationen beunruhigt, wobei der Anteil der Jugendlichen zwischen 14 und 17 Jahren mit 85% besonders hoch ausfällt (BMUB/UBA 2015). Schließlich halten 76% der Jugendlichen den Klimawandel für ein großes oder sehr großes Problem, durch das zwei Drittel der Jugendlichen gar die Existenz der Menschheit bedroht sehen (Deutsche Shell 2010 – hier stehen leider keine Vergleichsdaten anderer Altersgruppen zur Verfügung). Motiviert ist diese Sorge jedoch möglicherweise nicht ausschließlich durch eine Besorgnis um die Natur, sondern auch durch eventuelle Nachteile im persönlichen Erleben. So befürchteten 43% (gegenüber nur 16% in der Gesamtstichprobe) der 14 bis 17-Jährigen, wegen Schneemangels in Zukunft keinen Wintersport mehr tätigen zu können (BMUB/UBA 2015).

Einstellung und Verhalten stehen nicht immer im Einklang miteinander. So sind es vor allem ältere Menschen, die Maßnahmen zur persönlichen Vorsorge gegenüber den Folgen des Klimawandels ergreifen, obwohl die Sorge bei den Jüngeren größer ist (BMUB/UBA 2015). So kaufen die Älteren

mehr energieeffiziente Produkte und lassen sich bei ihren Kaufentscheidungen eher von Umweltsiegeln wie dem „Blauen Engel“ beeinflussen als Jüngere (BMUB/UBA 2015, S. 57). Jüngere bis 29 Jahre achten in ihren alltäglichen Handlungen der Haushaltsführung z. B. beim Verbrauch von Wasser und Strom weniger auf umweltrelevante Aspekte als Ältere (vgl. BMUB/UBA 2015). Gründe hierfür könnten zum einen eine weniger langfristige Perspektive, zum anderen finanzielle Aspekte darstellen. Faire oder Bio-Lebensmittel sind Jüngeren (unter 30 Jahren) häufig zu teuer (BMUB/UBA 2015). Mit steigendem Alter nimmt die Häufigkeit zu, mit der jemand zu ökologischeren Produktalternativen z. B. bei Reinigungsmitteln greift (vgl. BMUB/UBA 2015, S. 56ff.). Auch die vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebene Naturbewusstseinsstudie begründet den „Gap“ zwischen Haltung und Verhalten bei Jüngeren sowohl mit geringeren finanziellen Mitteln als auch damit, dass sie der Herkunft ihrer Produkte (noch) keine große Bedeutung beimessen (BMUB/BfN 2014). Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass Jugendliche sich zwar seltener bzw. nur in bestimmten Bereichen umweltbewusst verhalten, ihr Umweltbewusstsein jedoch ähnlich stark ausgeprägt ist wie bei anderen Altersgruppen.

Insgesamt schätzt das Bundesamt für Naturschutz in seiner Naturbewusstseinsstudie 2013 die Rolle des Alters (im Gegensatz zu der des Geschlechts – siehe unten) bei der Einschätzung der Naturgefährdung als gering ein (BMUB/BfN 2014). Das Umweltbewusstsein bei Frauen ist, den oben genannten Studien zufolge, in einigen Bereichen wie z. B. beim Konsum stärker ausgeprägt als bei Männern (BMUB/UBA 2015; BMU/UBA 2013; BMUB/BfN 2014). Bezüglich ihrer Wahrnehmungen von Umweltproblemen zeigen sich ebenfalls Unterschiede zwischen Männern und Frauen. Frauen zeigen eher als Männer die Tendenz, die Natur als gefährdet wahrzunehmen und sich zu sorgen, der nachfolgenden Generation kaum unversehrte Natur hinterlassen zu können (BMUB/BfN 2014, S. 40). Auch bezüglich der Handlungsbereitschaft lassen sich Unterschiede bezüglich des Geschlechts identifizieren. Frauen neigen zu einer höheren Handlungsbereitschaft bei der Erhaltung der biologischen Vielfalt und beim nachhaltigen Konsum von Lebensmitteln. Auch zeigen sie eine größere Bereitschaft als Männer, sich von ausgewiesenen geschützten Flächen fernzuhalten (BMUB/BfN 2014, S. 72f.). Bei der persönlichen Bedeutung der Natur existieren keine Geschlechterunterschiede. Die Verbundenheit mit Natur und Landschaft in der eigenen Region ist bei Männern (35%) und Frauen (37%) gleichermaßen stark ausgeprägt und liegt insgesamt bei rund einem Drittel der befragten Personen (ebd., S. 39). Jedoch bevorzugen Männer häufiger im Vergleich zu Frauen möglichst „voll und ganz“ wilde Natur (ebd., S. 25). Auch geben sie im Vergleich zu Frauen häufiger an zu wissen, was biologische Vielfalt ist (Männer: 44%, Frauen: 37%) (ebd., S. 68). Hingegen stimmten sie der Aussage, dass Natur, Gesundheit und Erholung bedeutend sind, etwas seltener zu als Frauen (Frauen: 56%, Männer: 49%) (ebd., S. 38). Bezüglich der persönlichen Vorsorge gegenüber den Folgen des Klimawandels zeigen sich Frauen eher bereit, Verhaltensanpassungen beispielsweise im Urlaub oder in der Freizeit vorzunehmen (BMUB/UBA 2015, S. 47). Bei der Frage zu der Einstellung zu gentechnisch veränderten Organismen in der Landwirtschaft spricht sich die Mehrheit der Bevölkerung für ein Verbot aus, wobei die Ablehnung bei Frauen ausgeprägter ausfällt als bei Männern (BMUB/BfN 2014, S. 64). In anderen Bereichen gibt es dagegen kaum Unterschiede zwischen Frauen und Männern: Beide sehen den Menschen in der Pflicht, die Natur zu schützen (Frauen: 59%, Männer: 53%), und nur wenige sind der Meinung, dass er zu seinen Zwecken in die Natur eingreifen darf (Frauen: 6%, Männer: 10%), (BMUB/BfN 2014, S. 43). Beide Geschlechter fordern von der Bundesregierung ein höheres Engagement für den Umweltschutz (66% bzw. 62%) (BMU/UBA 2013, S. 20).

Insgesamt messen Frauen einem umweltverträglichen Lebensmittelkonsum eine höhere Bedeutung bei als Männer (BMUB/BfN 2014, S. 38). Bei anderen Produkten ist es produktabhängig, ob Frauen oder Männer umweltbewusster konsumieren. Frauen kaufen häufiger Kleidungsstücke aus Biobaumwolle, naturschonende Reinigungsmittel und Kosmetikprodukte (BMUB/BfN 2014, S. 57;

BMU/UBA 2013, S. 54). Männer investieren eher in nachhaltige Geldanlagen; die Kaufentscheidung bei Papierprodukten, Farben, Lacken, Holzprodukten und Möbeln erfolgt in Bezug auf die Naturverträglichkeit aber geschlechterunabhängig.

Eine wesentliche Bedeutung für umweltbewusstes Handeln/Konsumieren hat die Erwartung an die Selbstwirksamkeit, mit der sich Personen zu der erfolgreichen Ausführung von Handlungen befähigt sehen. Die Macht der Konsument_innen betreffend ist die Selbstwirksamkeitserwartung bei Frauen höher als bei Männern. Sie schätzen sowohl ihren Einfluss auf das Produktsortiment als auch auf den Erhalt der Natur durchweg höher als Männer ein (BMUB/BfN 2014, S. 60). Dies stellt eine Motivationsquelle für ihr im Vergleich zu Männern höheres sozial-ökologisches Konsumverhalten dar – und ließe sich auch in Bezug auf die Entscheidung für einen MINT-Beruf nutzen. Denn die Wahrnehmung von hoher Selbstwirksamkeit und die damit verbundenen Erwartungen an die positiven Handlungskonsequenzen sind nicht automatisch auf das Konsumieren beschränkt. Alle Begleitpersonen im Kontext der Berufswahlentscheidung können und sollten deshalb in ihrer Feedbackkultur und bei konkreten Berufsempfehlungen diese hohe Selbstwirksamkeitserwartung als Motivationsquelle für umweltbewusstes Handeln berücksichtigen.

Da von Einstellungen und Meinungen nicht prinzipiell auf Handeln geschlossen werden kann und zudem gerade Ausbildungs- und Berufsentscheidungen von einer Vielzahl von Faktoren abhängig sind, werden im Folgenden auch die Geschlechterunterschiede zwischen ausgewählten Studiengängen betrachtet.

An der Universität Stuttgart und der Technischen Universität München haben MINT-Studiengänge mit relativ gleichen Inhalten bzw. Fächern eine höhere Frauenbeteiligung, sobald sie Umweltthemen explizit aufgreifen. So gibt es an der Universität Stuttgart im Sommersemester 2015 in der Lehrinheit Bauingenieurwesen 34% Frauen, die den gleichnamigen Bachelorstudiengang studieren, jedoch 48% Frauen, die einen Bachelor in Umweltschutztechnik anstreben. In der Lehrinheit Elektrotechnik und Informationstechnik kann der Masterstudiengang Elektrotechnik und Informationstechnik eine Frauenbeteiligung von 14% aufweisen, wohingegen der weibliche Studierendenanteil im Master „Nachhaltige Elektrische Energieversorgung“ bei 20% liegt. Die Bachelorstudiengänge „Maschinenbau“ und „Erneuerbare Energien“ sind beide in derselben Lehrinheit angesiedelt, unterscheiden sich in der relativen Häufigkeit von weiblichen Studierenden jedoch signifikant. Zwar studieren nach absoluten Zahlen fast doppelt so viele Frauen Maschinenbau (123 Maschinenbau, 67 Erneuerbare Energien), aber der Anteil der Frauen an der Gesamtzahl der Studierenden ist im Studiengang „Erneuerbare Energien“ fast doppelt so hoch wie beim „Maschinenbau“ mit 10% Frauen-Anteil.

Noch größer fällt der Unterschied in Bezug auf den Frauenanteil an Technik-Studiengängen mit und ohne Umweltbezug an der TU München aus: Die Fakultät „Maschinenbau“ weist einen Frauenanteil von 14,3% auf, während die Fakultät „Bau Geo Umwelt“ 34% Frauen unter den Studierenden zu verzeichnen hat. Somit kann in den aufgeführten Fällen das höhere Interesse von Frauen an technischen Studiengängen mit den explizit behandelten umweltrelevanten Inhalten, sicherlich in Kombination mit der breiteren Aufstellung des Studiums bzw. dem Gesellschaftsbezug, begründet werden. Dahinterliegende Motivationstreiber könnten die in dieser Studie identifizierte „Sinnhaftigkeit des Berufes“ wie auch die Erwartung an mehr Wahlmöglichkeiten aus einem breiteren Spektrum an Berufsbildern sein, für die interdisziplinäre Studiengänge qualifizieren.

Auch wenn Umweltschutz im Allgemeinen keinen höheren Stellenwert bei Jugendlichen besitzt als bei Erwachsenen und Frauen nur in bestimmten Themenfeldern umweltbewusster handeln, gibt es

zumindest zwei Hinweise darauf, dass eine spezifische Ansprache von Umweltschutzthemen eine mögliche Motivations-/Interessensteigerung speziell bei Frauen mit sich bringen kann:

- erstens das bei Frauen höher bewertete Kriterium der Sinnhaftigkeit des Berufes (z. B. „zu einer gerechteren Gesellschaft beitragen“ oder „Menschen helfen“). Diese stark intrinsischen Faktoren können von außen stimuliert und aus diesem Grund auch auf Umweltthemen übertragen bzw. im Kontext des „Marketings“ für Umweltschutzberufe erfolgversprechend stärker in den Vordergrund gestellt werden;
- zweitens die dargestellten Unterschiede im Geschlechterverhältnis bei den Studierenden in umweltbezogenen und ähnlichen anderen MINT-Studiengängen. Sie weisen auf das höhere Interesse von Frauen an technischen Studiengängen mit explizit umwelt(schutz)relevanten Curricula hin.

4 Fazit

Mit der Literaturanalyse wurde ein Überblick über verschiedene Faktoren erarbeitet, die einen Einfluss auf die Ausbildungs- und Berufswahl junger Menschen haben. Es wurden die vielfältigen Einflüsse entlang der Bildungsbiographie identifiziert wie auch übergreifende Faktoren, bspw. im Bereich des persönlichen und gesellschaftlichen Umfeldes, ausgemacht. Ergänzend wurde untersucht, inwieweit vorhandenes Umweltbewusstsein/Umwelt(schutz)interesse die Berufswahlentscheidung beeinflusst.

4.1 Unausgewogenheit auf mehreren Ebenen und in allen Phasen

Ermittelt werden konnten Unterschiede in Bezug auf das Interesse von Mädchen und Jungen an MINT-Themen, ihre Selbsteinschätzung hinsichtlich ihres Könnens in diesem Zusammenhang und in der Behandlung und Beurteilung von Mädchen und Jungen durch pädagogisches Personal und Lehrkräfte. Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse zusammengefasst.

Ausgangslage: Unausgewogene Geschlechterverhältnisse in den MINT-Fächern und -Berufen

In den meisten MINT-Studienfächern (mit Ausnahme von Mathematik und Biologie), MINT-Ausbildungen und in der Ausübung von MINT-Berufsbildern sind Frauen, trotz steigender absoluter Zahlen, weiterhin in der Minderheit. Internationale Vergleiche zeigen, dass dieser Gender-Gap sich nicht als länder- oder kulturübergreifende Konstante darstellt. Vielmehr bilden in einzelnen Regionen/Ländern (wie bspw. Indien) Frauen sogar die Mehrheit in MINT-Fächern.

Berufsentscheidung wird von vielen interdependenten Faktoren entlang des gesamten Lebens- und Bildungsweges beeinflusst

Die zuvor erwähnten internationalen Unterschiede zeigen: Einstellungen, Fähigkeiten und Interessen zwischen den Geschlechtern sind, zumindest zu einem großen Teil, sozialisations- und kulturbedingt – und somit auch prinzipiell veränderbar. Die integrative Auswertung von Studien aus verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen hat bestätigt, dass die Berufsentscheidung das Ergeb-

nis von einer Vielzahl sich überlagernder und interdependenter Einflüsse und Prozesse ist. Darüber hinaus kann die Berufswahl selbst als Prozess aufgefasst werden, der zur Identitätsfindung junger Menschen beiträgt und schon im Kleinkindalter beginnt. Bereits in der Vorschule und später in der Grundschule werden die Grundlagen zukünftiger Interessen-, Leistungs- und somit Chancenunterschiede gelegt.

Interessen und Leistungen sind von außen beeinflusst und relevant für späteren Beruf

Interessen und Leistungen in MINT-bezogenen Themenfeldern haben einen großen Einfluss auf die spätere Ausbildungs- und Berufswahl – und sind nicht „angeboren“, sondern werden schon ab dem Vorschulalter von zahlreichen externen Faktoren (z. B. Feedback der Erzieher_innen) beeinflusst. Aktuell ist zu beobachten, dass das Interesse an MINT-Fächern bei Mädchen im Lauf der Schulzeit (u. a. aufgrund der Anpassung an bestehende Geschlechtsrollenstereotype) sinkt und im Lauf der Pubertät den niedrigsten Stand erreicht. Unter dieser Perspektive kann ein Ansatzpunkt eine sehr frühe MINT-Bildung sein, die auf die Selbstbilder der Mädchen wirkt.

Rollenbilder/-stereotype als wichtiger Einflussfaktor v. a. in der Pubertät

Gesellschaftlich dominierende (Geschlechts-)Rollenbilder bzw. -stereotype beeinflussen über verschiedene intermediäre Faktoren (z. B. über pädagogisches Personal, das Selbstkonzept oder Medien) die Wünsche, Interessen und somit auch späteren Entscheidungen junger Menschen. Der Einfluss dieser Rollenbilder/-stereotype steigt insbesondere ab der Pubertät. Das identitäts-/genderbezogene Selbstkonzept wird somit ab Beginn der Bildungsphase der weiterführenden Schule immer wichtiger.

Fähigkeitsbezogenes Selbstkonzept hat grundlegenden Einfluss auf Berufswahl

Einer der grundlegenden Einflussfaktoren auf spätere Ausbildungs- und Berufsentscheidungen ist das Selbstbild bzw. das fähigkeitsbezogene Selbstkonzept – das wiederum durch Rollenstereotype und deren Übertragung bspw. durch externe Bezugspersonen stark beeinflussbar ist.

Starker Einfluss externer Bezugspersonen

Welcher Beruf gewählt wird hängt stark von dem sozialen Umfeld und externen Bezugspersonen ab. Während Eltern bzw. familiäres Umfeld vor allem bis zur Pubertät wichtige Bezugspersonen sind und bis dahin auch ein Bewusstsein für den sozialen Status und andere Faktoren transportiert haben, sind Freund_innen und andere Peers während der Adoleszenz sehr einflussreich. Ob ihr Einfluss ein mögliches Hindernis für Mädchen zur Ergreifung eines MINT Berufes ist oder nicht, wird kontrovers diskutiert.

Pädagogisches Personal beeinflusst relevant

Weitere zentrale Bezugspersonen sind die betreuenden Pädagoginnen und Pädagogen im Kindergarten, Lehrkräfte und anderes Personal mit Bildungs- oder Betreuungsauftrag innerhalb und außerhalb der Schule. Sie können durch eine geschlechterbewusste Haltung sowie eine pädagogisch sinnvolle und motivierende Leistungseinschätzung und -beurteilung positiven Einfluss auf das Selbstkonzept junger Menschen nehmen. Hierzu gehört auch ein Abbau des „dysfunktionalen Attributionsstils“ und des „paradoxen Lobes“. Findet eine solche positive und reflektierte Auseinandersetzung der Erzieher_innen und Lehrer_innen mit Geschlechterstereotypen nicht statt, manifestieren sich bei den Lernenden möglicherweise Stereotype und negative fähigkeitsbezogene Selbstkonzepte unbewusst oder bewusst und geben geschlechterspezifischen, einseitigen Interessen Raum.

Nachweislich divergierende Wünsche bezüglich des Berufsbildes von Frauen und Männern

Den vorliegenden Studien wurde entnommen, dass eine hohe Vereinbarkeit von Privatleben/Familie und Beruf besonders von Frauen und Mädchen priorisiert wird. Berufe, die als männlich wahrgenommen werden und zum Beispiel technische Komponenten beinhalten, sind für Frauen mit einem eigenen „weiblichen“ Selbstbild nur schwer vereinbar. Zugleich sind Frauen häufiger in den schlechter entlohnten Berufen im sozialen Bereich tätig. Frauen ist die „Sinnhaftigkeit“ ihres Berufes wichtiger als Männern (bei welchen externe Attribute wie z. B. Gehalt eine größere Bedeutung besitzen).

Medieneinfluss bedeutend

Über den gesamten Entwicklungsprozess eines Menschen hinweg, und besonders in der Kindheit, haben Medien eine hohe Bedeutung bezüglich der Ausprägung des Selbstkonzeptes. Medien wirken sowohl über Vermittlung und Verstärkung von Geschlechtsrollenstereotypen als auch über (fehlende) Rollenbilder auf Jugendliche und deren Interessen wie auch die konkrete Ausbildungs-/Berufswahl ein. Geschlechterspezifische Charakterdarstellungen, die Frauen (bzw. auch weibliche Charaktere in Spiel- und Trickfilmen etc.) mit stereotyp „weiblichen Eigenschaften“ zeichnen sowie eine generelle Unterrepräsentation weiblicher Rollenvorbilder in MINT-Ausbildungen, -Studiengängen und -Berufen erschweren die Bildung eines Selbstkonzeptes außerhalb des stereotypen Rollenmodells (vgl. Kapitel 3.1.2, 3.1.4, 3.2.4).

Wissenslücken in Bezug auf das Zusammenwirken der Einflüsse

Trotz der zahlreichen Studien zu einzelnen Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung im gesamten Lebensweg bestehen Forschungslücken bezüglich einzelner Lebensphasen wie dem Kleinkind- und Vorschulalter und den darin dominierenden Faktoren (z. B. Einfluss der Erziehung, gesellschaftlicher Normen oder des Umfeldes) sowie dem Zusammenspiel der einzelnen und der Wirkmächtigkeit der Vielzahl an Faktoren: Unter anderem fehlen Daten zur Wirkkraft einzelner Einflussfaktoren in einzelnen Lebensphasen, zur Rolle stereotyper Denkmuster und Verhaltensweisen des Vaters/der Mutter und weiterer Bezugs-/Vorbildpersonen, zu den geschlechterstereotypen Denk- und Verhaltensweisen zugrunde liegenden Mechanismen, zum Einfluss der eigenen Sozialisation von Lehrenden auf die Begleitung (zur Berufswahl) junger Menschen und anderen.

Motivationsfaktor Umweltschutz noch unzureichend ausgelotet

Die Frage, ob ein Interesse an Umweltschutz- oder Nachhaltigkeitsthemen ein Einstieg sein kann, um sich für einen MINT-Beruf zu entscheiden, war eine Kernfrage des Forschungsvorhabens „MINT the gap“. Ob Inhalte mit Umwelt- oder Umweltschutzbezug junge Menschen und insbesondere Frauen eher ansprechen als andere Themen im MINT-Bereich, konnte im Rahmen dieser Studie nicht erschöpfend ermittelt werden. Folgende Erkenntnisse, vornehmlich aus Kapitel 3.3.3 dieser Literaturanalyse, unterstreichen jedoch einen möglichen Zusammenhang zwischen Interesse an Umweltschutzthemen und Berufswahlentscheidung. Es gibt Hinweise darauf, dass eine spezifische Ansprache von Umweltschutzthemen bei Frauen eine mögliche Interessensteigerung an MINT bewirken kann. Frauen zeigen eine höhere Handlungsbereitschaft biologische Vielfalt zu erhalten und Verhaltensanpassungen als persönliche Vorsorge gegenüber den Folgen des Klimawandels vorzunehmen als Männer. Ergänzend ist die bei Frauen höhere Selbstwirksamkeitserwartung als bei Männern eine Motivationsquelle für umweltbewusstes Handeln und deshalb als Einflussfaktor auf die Entscheidung für einen MINT-Beruf zu berücksichtigen. Die herausgearbeiteten Unterschiede im Geschlechterverhältnis bei den Studierenden in umweltbezogenen und ähnlichen

anderen MINT-Studiengängen weisen auf das höhere Interesse von Frauen an technischen Studiengängen mit explizit Umwelt(schutz)-relevanten Curricula im Vergleich zu andern technischen Studiengängen hin. Jedoch studieren auch in Ingenieurstudiengängen mit explizitem Umweltbezug mehr Männer als Frauen. Die nachweislich divergierenden Wünsche von Frauen und Männern bezüglich des Berufsbildes, lassen sich mit Blick auf MINT- und Umweltbezüge auf Basis der ausgewerteten Literatur zunächst nur soweit interpretieren, dass zum einen Berufe, die als männlich wahrgenommen werden und gleichzeitig technische Komponenten beinhalten, für Frauen mit einem eigenen „weiblichen“ Selbstbild schwerer vereinbar sind. Zum anderen ist für Frauen die „Sinnhaftigkeit“ ihres Berufes wichtiger als für Männer. Sozialisationsbedingt bewerten Frauen im Beruf z. B. „zu einer gerechteren Gesellschaft beitragen“ oder „Menschen helfen“ höher als Männer. Diese stark intrinsischen, aber wie oben gezeigt eben anerzogenen, Faktoren können nach Ansicht der Verfasser_innen aus diesem Grund auf Umweltthemen übertragen und beispielsweise zum Marketing für Umweltschutzberufe stärker in den Vordergrund gestellt werden (vgl. Kapitel 3.3.3). Der Forschungsbedarf zum Zusammenhang zwischen Interesse an Umweltschutzthemen und Berufswahlentscheidung wird in Kapitel 4.3 formuliert.

4.2 Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl sichtbar gemacht

Die Abbildung „Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl“ ist das zusammenfassende Schaubild der vorliegenden Studie, sie repräsentiert die Erkenntnisse einer umfangreichen Dokumentenanalyse, die herausgearbeitet hat, welche Akteure und welche Sicht- und Handlungsweisen, Erwartungen, Wahrnehmungen, ethischen Grundsätze und Rahmenbedingungen auf den Prozess der Ausbildungs- und Berufswahl Jugendlicher einwirken. Die Abbildung stellt dar, wodurch die Wünsche an das Berufsbild beeinflusst werden. Sie verdeutlicht, dass die Berufsentscheidung von Jugendlichen das Ergebnis einer Vielzahl sich überlagernder und interdependenter Einflüsse und Prozesse entlang des gesamten Lebens- und Bildungsweges ist.

In der Abbildung werden nur die Wirkzusammenhänge dargestellt, die sich auf Basis der ausgewerteten Literatur (Stand der Forschung) belegen lassen. In einem Fachgespräch im Forschungsvorhaben MINT the gap⁸ wurden Anpassungsbedarfe mit Blick auf Vollständigkeit, Komplexität und einer möglichen Fokussierung kritisch reflektiert und flossen in die finale Visualisierung ein. Grundsätzlich waren sich alle Expert_innen einig, dass die Einflussfaktoren und -mechanismen der Berufswahlentscheidung nicht linear verknüpft, sondern die Zusammenhänge komplexer seien und die einzelnen Faktoren sich gegenseitig hemmen oder stärken können. Das vom Projektteam ent-

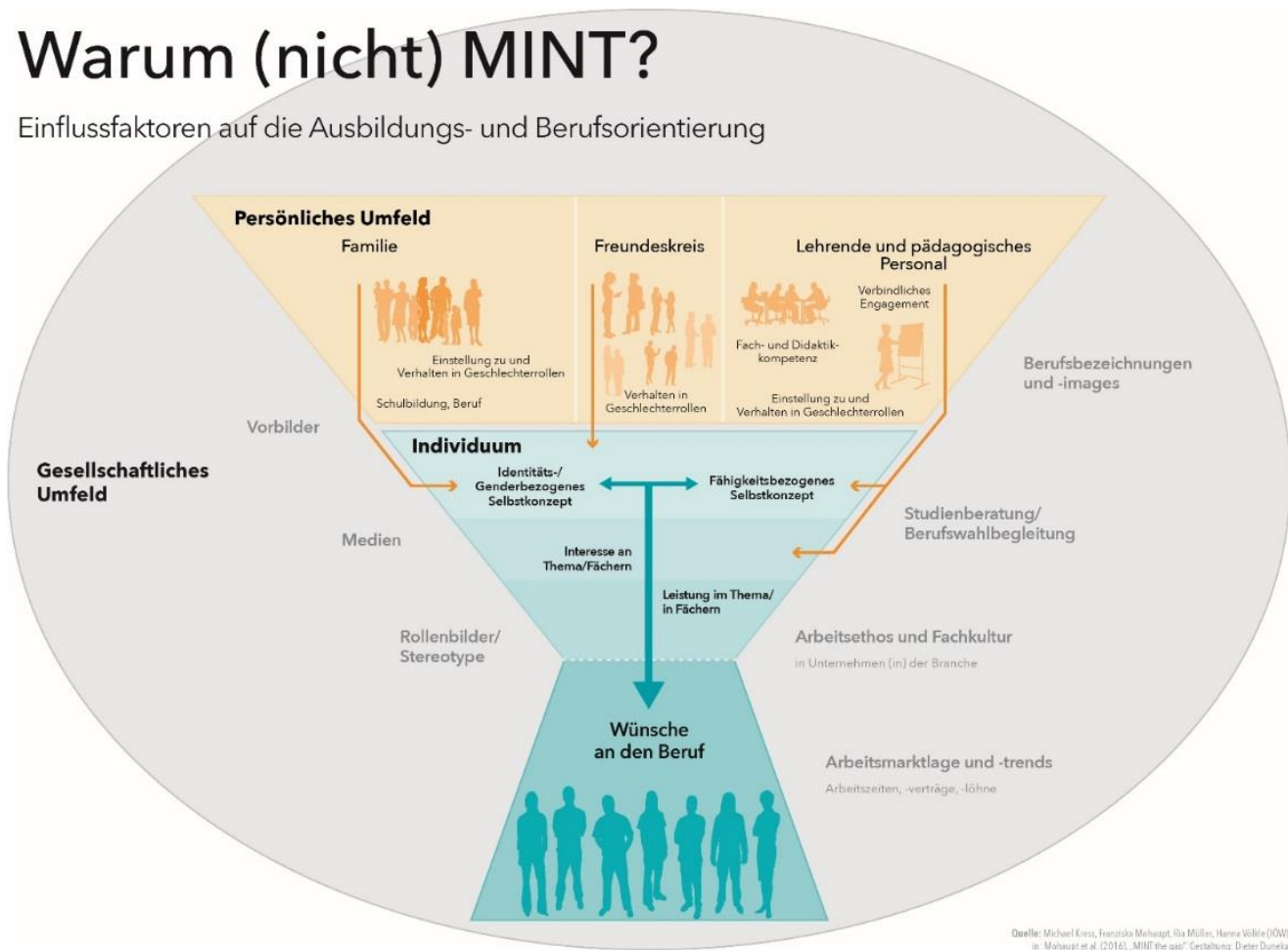
⁸ Die Veranstaltung mit dem Titel „Wirkgeflecht der Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl von Frauen“ fand am 24. September 2015 als Fachgespräch I im IÖW Berlin statt. In diesem wurde ausgelotet, wie und aufgrund welcher Einflüsse sich Technikinteresse und -fähigkeiten junger Mädchen im Zeitverlauf verändern und mit welchen Konsequenzen für die Berufswahl. Ergänzend wurden die Forschungslücken zu den Einflussfaktoren auf die Berufswahl zusammengetragen und die politischen Stoßrichtungen und Handlungsbedarfe zur wirksamen Förderung von insbesondere jungen Frauen wirksam in technisch-orientierten Ausbildungen und Studiengängen identifiziert. Die zentralen Fragestellungen, die im Fachgespräch diskutiert wurden, waren: Welches sind die zentralen Wirkmechanismen, aufgrund derer junge Menschen und insbesondere Frauen sich für einen MINT-Beruf entscheiden? (Wie) lassen sich Wirkweisen und Wechselwirkungen besser visualisieren? Teilnehmende an der Veranstaltung waren Expert_innen aus der Erziehungswissenschaft, Genderforschung und Psychologie, aus Politik und Verbandswesen mit Vertreter_innen des Umweltbundesamtes (UBA) und des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) und des Bundesministeriums für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ).

wickelte Modell wurde aus Sicht der Expert_innen für grundsätzlich geeignet erachtet, die Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl sowie deren Komplexität angemessen vereinfachend darzustellen. Das trichterförmige Modell, innerhalb einer Ellipse platziert, vermittelt die komplexen Inhalte und Zusammenhänge übersichtlich und macht sie auf diese Weise schneller erfassbar.

Hier sind die wichtigsten, belegbaren Wirkzusammenhänge verortet. Einschränkend gilt, dass eine solche Darstellung die komplexen Zusammenhänge im tatsächlichen Entscheidungsfindungsprozess nur stark vereinfacht wiedergeben kann.

Warum (nicht) MINT?

Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufsorientierung



Quelle: Michael Kress, Franziska Mohaupt, Ria Müller, Hanna Völkle (IÖW) in: Mohaupt et al. (2016), „MINT the gap“ Gestaltung: Dieter Duneka

Abb. 2: Warum (nicht) MINT? Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl

Autor_innen: Michael Kress, Franziska Mohaupt, Ria Müller, Hanna Völkle (IÖW);

Darstellung: Dieter Duneka.

Die Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl sind vom Projektteam in die drei übergeordneten Felder „Individuum“, „persönliches Umfeld“ und „gesellschaftliches Umfeld“ strukturiert worden. Eng, jedoch nicht linear sind sowohl die Verknüpfungen zwischen den drei übergeordne-

ten Feldern als auch die zwischen den einzelnen Einflussfaktoren und den Wünschen an das Berufsbild. So sind z. B. individuelle Faktoren in das gesellschaftliche Umfeld eingebettet. Einflussfaktoren können in verschiedene Richtungen wirken und sich wechselseitig beeinflussen (z. B. hemmen oder stärken).

Die Abbildung selbst besteht aus 2 Hauptkomponenten: im Hintergrund befindet sich eine graue Ellipse (Kreis), in dem die Einflussfaktoren aus dem gesellschaftlichen Umfeld eingetragen sind (z. B. „Vorbilder“, „Medien“, „Berufsbezeichnungen- und Images“). Seine Position im Bildhintergrund unterstützt die Aussage, dass alle anderen Faktoren in das gesellschaftliche Umfeld eingebettet sind.

Im Bildvordergrund (innerhalb des grauen Kreises) befindet sich ein trichterförmiges Feld, ähnlich einer Sanduhr. Dieses Feld ist durch einen Querstrich in zwei große Bereiche eingeteilt. Sie entsprechen den beiden anderen, übergeordneten Feldern „persönliches Umfeld“ und „Individuum“. Im oberen Bereich, der etwa ein Drittel des gesamten Feldes einnimmt, sind Einflussfaktoren genannt, mit denen das Individuum in seinem persönlichen Umfeld konfrontiert ist. Dieser gesamte, das „persönliche Umfeld“ abbildende Bildbereich ist orange gefärbt und durch zwei senkrechte Striche in die drei Felder geteilt, die die Akteursgruppen „Familie“, „Freundeskreis“ sowie „Lehrende und pädagogisches Personal“ repräsentieren. Jede Akteursgruppe ist stilisiert dargestellt (z. B. mehrere Erwachsene und Kinder im Feld „Familie“), unmittelbar dabei sind die einzelnen Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl aufgelistet, die für den jeweiligen Bereich identifiziert wurden.

Die unteren zwei Drittel des trichterförmigen Feldes sind blau gefärbt. Dieser Bildbereich betrifft das Individuum und benennt die psychologischen, also die intra-individuellen Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahl. Auch hier wurden Unterteilungen vorgenommen und durch zwei Querstriche drei Felder geschaffen, die Einflussfaktoren der Person repräsentieren. Dies sind das „Selbstkonzept“, unterschieden in „identitäts-/genderbezogenes“ und „fähigkeitsbezogenes“. Das darunterliegende Feld repräsentiert „Interesse an Thema/Fächern“ und das unterste der drei Felder „Leistung im Thema/in Fächern“ als weitere Individuums-interne Einflussfaktoren. Die untere Hälfte des trichterförmigen Feldes (bzw. der „Sanduhr“) zeigt stilisiert/abstrahiert sieben stehende Personen unterschiedlichen Geschlechts. Dieser Abschnitt steht für die Wünsche, die ein Individuum an den Beruf hat und ist mit „Wünsche an das Berufsbild“ betitelt.

Zwischen einzelnen Einflussfaktoren verlaufen Pfeile, die jeweils (belegbar) Zusammenhang und Wirkrichtung darstellen. Eng, jedoch nicht linear sind die Verknüpfungen zwischen den Einflussfaktoren und dem finalen Wunsch an das Berufsbild sowie zwischen den Faktoren der drei übergeordneten Ebenen. Die Einflussfaktoren können in verschiedene Richtungen wirken und sich wechselseitig beeinflussen (z. B. hemmen oder stärken). Erkennbar ist, Einflüsse aus dem persönlichen Umfeld wirken auf das Individuum. Individuelle Dispositionen und auch die Einflussfaktoren aus dem persönlichen Umfeld sind in das gesellschaftliche Umfeld eingebettet. Die hier stattfindenden konkreten Wechselwirkungen sind derart subtil, unterschwellig und auch vielfältig, dass sie nicht dargestellt werden (können).

Primäre Zielgruppen der Grafik sind:

- Angestellte in Ministerien des Bundes oder der Länder, deren Aufgaben darin bestehen, Förderlinien und -programme für MINT zu entwickeln, zu betreuen und/oder die Erhöhung des Frauenanteils in technischen Berufen voranzutreiben und/oder Gendergerechtigkeit in Ausbildungsberufen und Studiengängen zu unterstützen und

- wissenschaftliches Personal/Forschende in Disziplinen wie Erziehungswissenschaften, Gender-Studies und (Entwicklungs-)Psychologie.

Für diese Zielgruppe liegt der Mehrwert darin, die zentralen Hebel bei der Ausbildungs- und Berufswahl zu kennen. Dieses Wissen sollte systematisch in die Konzeptionsprozesse von MINT-Förderlinien einfließen (Politik), und unterstützt bei der Verortung der eigenen Forschungsarbeiten und bei der Argumentation für weitere Forschungsbedarfe (Wissenschaft).

Der an den Einflussfaktoren für die Berufsorientierung interessierte Personenkreis ist ggf. größer. Als weitere, sekundäre Zielgruppen für die Visualisierung des Wirkgeflechts kommen deshalb alle **Berufswahlbegleitenden** in Frage. Darunter werden einerseits Berater_innen in Schulen, den Berufsinformationszentren (BIZ) der Agentur für Arbeit und Sozialarbeiter_innen/pädagogisches Personal in soziokulturellen Einrichtungen (Jugendklubs, Kirchengemeinden, etc.) gefasst, deren Aufgaben darin bestehen, Berufsbilder zu erklären, persönliche Neigungen, Interessen und Fähigkeiten abzufragen, um das Spektrum an Berufen und Informations- und Vorbereitungsmöglichkeiten zum bzw. auf den Ausbildungs-, Studien- und Berufsalltag aufzuzeigen. Zum anderen begleitet Personal in den Studienberatungen der Universitäten, Fachhochschulen und anderen Ausbildungszentren (bspw. für Duale Studiengänge) die Berufswahl junger Menschen. Deren Aufgaben bestehen darin, Zugangsvoraussetzungen und Inhalte der Studiengänge zu erläutern, potenzielle(s) Berufsbild(er) vorzustellen und (ggf.) die Interessen, Neigungen und Leistungen zu prüfen/abzufragen. Die Grafik kann in Fortbildungen vorgestellt und erörtert werden und im beratenden Tagesgeschäft die/den Einzelne(n) an eine gendergerechte und differenzierende Herangehensweise erinnern.

4.3 Forschungsbedarf

Die Identifikation und Konkretisierung von Forschungsbedarfen war ein erklärtes Ziel des „MINT the gap“-Projekts. Dieser Abschnitt systematisiert die diesbezüglichen Ergebnisse in Form von thematisch geclusterten Forschungsfragen sowohl übergreifend zu Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung als auch zu einzelnen Wirkfaktoren.

Einflussfaktoren auf die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung: Relation und Zusammenhänge im gesamten Lebensweg

Um die Ausbildungs- und Berufswahlentscheidung genauer nachvollziehen zu können, wird konkreteres Wissen über die Bedeutung der einzelnen und den Zusammenhang der Einflussfaktoren im gesamten Lebensweg benötigt. Diesem Forschungsbedarf könnte mittels folgender Fragen nachgegangen werden: Welche Wirkfaktoren dominieren in welcher Lebensphase? Wie spielen die einzelnen Wirkfaktoren zusammen? Welches sind die Bedingungen, damit ein guter Übergang in einen MINT-Beruf gelingt? Welche Akteure müssen wie befähigt werden?

Vorschlag zum Vorgehen/Untersuchungsansatz: Nutzung vorhandener Daten und Metaanalyse zur Auswertung vorhandener Studien zu Einflussfaktoren auf die Berufswahlentscheidung.

Wirkfaktor: Kulturelle Einflüsse auf die Segregation der Geschlechter am Arbeitsmarkt

Ein zentrales Ergebnis der vorliegenden Studie ist, dass der Gender-Gap in MINT-Berufen keine länder- oder kulturübergreifende Konstante darstellt (vgl. Kapitel 4.1). Aus diesem Ergebnis wird weiterer Forschungsbedarf abgeleitet. Kulturelle Einflüsse auf die Segregation der Geschlechter

am Arbeitsmarkt sollten u. a. anhand folgender Frage genauer untersucht werden: (Wie) beeinflusst der kulturelle Hintergrund Berufswahlentscheidung und damit einhergehende (un-)ausgewogene Repräsentation der Geschlechter in Branchen oder Berufsfeldern?

Vorschlag zum Vorgehen/Untersuchungsansatz: Metaanalyse internationaler Studien zu kulturellen Einflussfaktoren auf die Berufswahl und internationaler Vergleich. Empirische Untersuchungen wie Befragungen von in Deutschland lebenden Migrant_innen oder Erhebungen für einen Kulturvergleich zu Einflussfaktoren auf die Berufswahlentscheidung im Rahmen eines EU-Projekts.

Wirkfaktor: Interesse an Umwelt(schutz)/Sinnstiftung als Motiv für die Berufswahl

Ob und in welchem Umfang sinnstiftende Inhalte des Berufes als Motivation bei der Berufswahl fungieren und ob Zusammenhänge zwischen einem erhöhten Interesse an Umwelt(-schutz) und Nachhaltigkeitsthemen und der Aufnahme einer Ausbildung in einem MINT-Beruf oder eines MINT-Studiums existieren, ist bislang unzureichend erforscht. Die konkreten Forschungsfragen lauten: (Auf welche Weise) motivieren sinnstiftende Inhalte bei der Berufswahl? Bestehen signifikante Zusammenhänge zwischen einem erhöhten Interesse an Umwelt(schutz) & Nachhaltigkeitsthemen und der Aufnahme einer Ausbildung oder eines Studiums im Themenfeld MINT-Berufe? Welche? Ggf. drücken sich diese Interessen in sinnstiftendem Engagement/Ehrenamt aus. Sind hier Zusammenhänge zur Entscheidung für einen MINT-Beruf erkennbar?

Erläuterungen zum Untersuchungsansatz: Zielführende Erkenntnisgewinne werden v. a. aus der Auswertung internationaler Erfahrungen/Forschungsergebnisse erwartet.

Wirkfaktor: Einfluss des persönlichen Umfelds

Wie bereits erläutert ist der Einfluss der Bezugspersonen im sozialen Umfeld eines jungen Menschen auf ihre Berufswahlentscheidung sehr umstritten. Daraus ergibt sich der Bedarf näher zu untersuchen in welcher Form, mit welchen Wirkmechanismen und Ergebnissen eine mögliche Beeinflussung stattfindet: Wie beeinflusst der Vater/die Mutter die Berufswahlentscheidung des Kindes? Formen und Wirkungen des „stereotype-threat“ sind konkret zu untersuchen: Welche stereotypen Verhaltensweisen sind im persönlichen Umfeld und insbesondere bei Eltern, und Lehrenden/Erziehenden identifizierbar? Welche Rolle spielen stereotype Denkmuster und Verhaltensweisen des Vaters/der Mutter und weiterer Bezugs-/Vorbildpersonen. Welche Mechanismen liegen geschlechterstereotypen Denk- und Verhaltensweisen zugrunde? Zudem gilt es, die Wirkungszusammenhänge genauer zu beschreiben: (Wie) Beeinflussen sie die Selbstkonzeptentwicklung junger Menschen?

Erläuterungen zum Untersuchungsansatz: Empirische Forschung inklusive milieudifferenzierter Betrachtungen notwendig.

Wirkfaktor: Lehrkraft-Biographie

Pädagogisches Personal zählt ebenso zu den zentralen Bezugspersonen junger Menschen und ist dadurch ein relevanter Einflussfaktor im Prozess der Berufswahl. Forschungsbedarf wird in diesem Zusammenhang primär in der Frage gesehen: Welchen Einfluss hat die eigene Sozialisation/der familiäre und bildungsbiographische Hintergrund von Lehrenden auf die Begleitung (zur Berufswahl) junger Menschen?

Vorschlag zum Vorgehen/Untersuchungsansatz: Empirische Forschung.

Wirkfaktor: Genderkompetenz von Lehrkräften und die Wirkung von Defiziten

Ein weiterer in dieser Studie identifizierter Forschungsbedarf ist die Genderkompetenz bei Lehrkräften. Hierbei gilt die Aufmerksamkeit nicht nur dem Vorhandensein und der Vermittlung von Genderkompetenzen, sondern auch deren Auswirkungen und Effekten. Die konkreten Forschungsfragen sollten versuchen zu beleuchten, welches Erfahrungswissen erfolgreicher Genderdidaktik bei Lehrkräften existiert: Wo werden forschungsbasierte Genderkompetenzen vermittelt? Wo wird auf „dysfunktionalen Attributionsstil“ und „paradoxes Lob“ verzichtet? Welche Effekte auf die Umgangskultur und andere Kenngrößen sind beobachtbar und erklärbar? (Wie) Können Gute Praxisbeispiele nutzbar gemacht/verallgemeinert/übertragen werden?

Vorschlag zum Vorgehen/Untersuchungsansatz: Empirische Analyse, in der gute Praxisbeispiele (Vorbilder) zur Ermittlung positiver, forschungsbasierter Genderkompetenzen untersucht werden. Im Fokus ist ein Spektrum erreichbarer Qualifikationen (und nicht bestehende Defizite).

Kompetenzen „Berufswahl-begleitender Personen“

Eine gute Berufswahlbegleitung ist kein Selbstläufer. Ergänzend zur Genderkompetenz von Lehrkräften interessieren umfassendere Fragen zum Kompetenzprofil: Welche Fähigkeiten müssen Pädagog_innen mitbringen, um die Berufswahl gut zu begleiten? Welches Anforderungsprofil lässt sich zeichnen? Welche Qualifikationswege, -inhalte und Ressourcen müssen durch wen entsprechend bereitgestellt werden? Auf dieser Basis: Was sind die Komponenten eines erfolgsversprechenden Konzepts zur Qualitätssicherung in der Berufswahlbegleitung?

Vorschlag zum Vorgehen/Untersuchungsansatz: Die Berufswahlentscheidung junger Menschen wird von vielen Personen über einen langen Zeitraum begleitet. Es bietet sich an, im Anschluss an die Beforschung der Kompetenzen „Berufswahlbegleitender Personen“ einen Prozess zur Konzeptualisierung, Erprobung und Verbesserung anzustoßen.

Das Forschungsvorhaben erachtet es für sinnvoll, dass die in der MINT-Förderung involvierten Akteure in einem diskursiven Prozess gemeinsam die übergeordneten Forschungsbedarfe priorisieren. Weiterhin sollten Methoden und Vorgehensweisen übergreifend abgestimmt werden, z. B. ob einzelne Bundesländer mit geschlossenen Konzepten beforscht werden, für welche Fragestellungen Begleitforschung initiiert wird und für welche Fragestellungen internationale Vergleichsstudien initiiert werden müssen. Schließlich sind „Kümmerer“ und Verantwortlichkeiten festzulegen: Wer beauftragt welche Studien? Über welche Programmlinien erfolgen Finanzierung und Begleitung? Wo fließen die Ergebnisse zusammen?

5 Literaturverzeichnis

- Bauhard, C. (2011): Gesellschaftliche Naturverhältnisse und globale Umweltpolitik – Ökofeminismus, Queer Ecologies, (Re)Produktivität und das Konzept Ressourcenpolitik. In: Rendtorff, B. (Hrsg.): Geschlechterforschung: Theorien, Thesen, Themen zur Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Becker, F. S. (2009a): Why not opt for a career in science and technology? An analysis of potentially valid reasons. In: Bogaard, M. van den; Graf, E.; Saunders-Smits, G. (Hrsg.): Proceedings of 37th annual conference of SEFI. Attracting young people to engineering. Engineering is fun! 1-4 July 2009. Rotterdam.
- Begall, K.; Mills, M. C. (2013): The influence of Educational Field, Occupation, and Occupational Sex Segregation on Fertility in the Netherlands. In: European Sociological Review. Vol. 29 (4), S. 720-742.
- Beinke, L. (2006): Berufswahl und ihre Rahmenbedingungen: Entscheidungen im Netzwerk der Interessen. Frankfurt am Main [u. a.]: Peter Lang.
- Beller, M.; Gafni, N. (1996): International Assessment of Educational Progress in Mathematics and Sciences: The gender differences perspective. Journal of Educational Psychology. Vol. 88 (2), S. 365.
- Blossfeld, H.; Bos, W.; Hannover, B.; Lenzen, D.; Müller-Böling, D.; Prenzel, M.; Wößmann, L. (2009): Geschlechtsdifferenzen im Bildungssystem. Jahrgutachten 2009. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung [BMBF] (2013): Berufsbildungsbericht 2013. URL: https://www.bmbf.de/pub/Berufsbil-dungsbericht_2013.pdf (letzter Zugriff am 28.05.2018).
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend [BMFSFJ] (Hrsg.) (2016): Wippermann, C.: Transparenz für mehr Entgeltgleichheit. Einflüsse auf den Gender Pay Gap (Berufswahl, Arbeitsmarkt, Partnerschaft, Rollenstereotype) und Perspektiven der Bevölkerung für Lohngerechtigkeit zwischen Frauen und Männern. DELTA-Institut für Sozial- und Ökologieforschung GmbH. Berlin 2015. URL: <https://www.bmfsfj.de/blob/95400/82d8c89547a7c9e83dff8d26410c6348/transparenz-fuer-mehr-entgeltgleichheit-data.pdf> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit [BMU]/ Umweltbundesamt [UBA] (Hrsg.) (2013): Umweltbewusstsein in Deutschland 2012 – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4396.pdf> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit [BMUB]/ Bundesamt für Naturschutz [BfN] (Hrsg.) (2014): Naturbewusstsein 2013 – Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. URL: https://www.bfn.de/fileadmin/Min/MDB/documents/themen/gesellschaft/Naturbewusstsein/Naturbewusstsein_2013.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit [BMUB]/ Umweltbundesamt [UBA] (Hrsg.) (2015): Umweltbewusstsein in Deutschland 2014 – Ergebnisse einer repräsentativen Bevölkerungsumfrage. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/umweltbewusstsein-in-deutschland-2014> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Davies, P. G.; Spencer, S. J.; Quinn, D. M.; Gerhardstein, R. (2002): Consuming images: How television commercials that elicit stereotype threat can restrain women academically and professionally. Personality & Social Psychology Bulletin. Vol. 28, S. 1615-1628.
- Deutscher Bundestag Drucksache 17/3374 (2010): Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Caren Marks, Petra Crone, Christel Humme, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der SPD – Drucksache 17/3246 – Maßnahmen zur Gewinnung von mehr männlichen Fachkräften in Kindertagesstätten. URL: <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/033/1703374.pdf> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Deutsche Shell Holding GmbH (2010): 16. Shell-Jugendstudie: Jugend trotz der Finanz- und Wirtschaftskrise. URL: https://www.phil-fak.uni-duesseldorf.de/fileadmin/Redaktion/Institute/Sozialwissenschaften/BF/Jugend_Religion/Presse-Info_16.Shell_Jugendstudie.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Deutscher Gewerkschaftsbund [DGB] Bundesvorstand (2013): Arbeitsmarkt: Frauen in MINT-Berufen – Weibliche Fachkräfte im Spannungsfeld Familie, Beruf und berufliche Entwicklungsmöglichkeiten. URL: <http://www.dgb.de/themen/++co++55947064-dff5-11e2-8fc5-00188b4dc422> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Dickhäuser, O.; Meyer, W.-U. (2006): Gender differences in young children's math ability attributions. Psychology Science. Vol. 48(1), S. 3-16.

- Endepohls-Ulpe, M. (2011): Grundschule: Geschlechtsrollenentwicklung und Technikerziehung in der Primarstufe – Risiken und Chancen. In: Ruffer, C.; Schwarze, B. (Hrsg.): Technikbildung verbessern – von Anfang an. Ausgewählte Forschungsergebnisse des europäischen Projekts UPDATE. Schriftenreihe Band 9, S. 35-57.
- Fadjukoff, P. (2011): Technikbildung verbessern – von Anfang an. In: Ruffer, C.; Schwarze, B. (Hrsg.): Technikbildung verbessern – von Anfang an. Ausgewählte Forschungsergebnisse des europäischen Projekts UPDATE. Schriftenreihe Band 9, S. 3-11.
- Finsterwald, M.; Jöstl, G.; Schober, B.; Spiel, C. (2012): Motivation und Attribution: Geschlechtsunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Heilemann, M. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 193-212.
- Franzke, B. (2010): Berufswahl heute: Geht es auch weniger stereotyp? Genderaspekte in der Berufswahl und Berufsorientierung. URL: https://www.schulentwicklung.nrw.de/g/upload/Gender/Berufswahl_heute.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Götschel, H. (2011): Von Menschen, Kulturen und Wissen der Physik. Zugleich eine Einführung in die Geschlechterforschung der Physik. In: Rendtorff, B. (Hrsg.): Geschlechterforschung: Theorien, Thesen, Themen zur Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Götz, M. (2013): Die Fernsehheld(inn)en der Mädchen und Jungen. Geschlechterspezifische Studien zum Kinderfernsehen. München: kopaed.
- Guiso, L.; Monte, F.; Sapienza, P.; Zingales, L. (2008): Culture, Gender, and Math. Vol. 320 (5880), S. 1164-1165.
- Hattie, J. (2013): Lernen sichtbar machen. In: Bewyl, W.; Zierer, K. (Hrsg.): Visible Learning. Überarbeitete deutschsprachige Ausgabe. Schneider: Baltmannsweiler.
- Heilemann, M.; Hackl, J.; Neubauer, T.; Stöger, H. (2012): Die Darstellung von Mädchen und Frauen in den Medien. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Heilemann, M. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 77-102.
- Hentrich, K. (2011): Einflussfaktoren auf die Berufswahlentscheidung Jugendlicher an der ersten Schwelle. Eine theoretische und empirische Analyse. Magdeburger Schriften zur Berufs- und Wirtschaftspädagogik. Heft 1/2011.
- Hochschule Aalen/Stadt Aalen (2008): Symposion: Standortbestimmungen zur (Un)Verträglichkeit von Mädchen und Technik: Demografischer Wandel als Katalysator? URL: http://www.maedchenundtechnik.de/pdf/MT_symposium_dokumentation.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Hofer, S. I. (2015): Studying Gender Bias in Physics Grading: The role of teaching experience and country. In: International Journal of Science Education. Vol. 37, S. 2879-2905.
- Humboldt Universität Berlin (2016): Was sind Geschlecht bzw. Gender und Gender Studies an der HU? URL: <https://www.gender.hu-berlin.de/de/zentrum/konzept> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Huyer, S.; Halfkin, N. (2013): „Study reports India’s slow progress in advancing women in science and technology“. URL: www.elsevier.com/connect/study-reports-indias-slow-progress-in-advancing-women-in-science-and-technology (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Ihsen, S. (2010): Ingenieurwissenschaften – Attraktive Studiengänge auch für Menschen mit Migrationshintergrund? Studie im Auftrag der Fakultätentage der Ingenieurwissenschaften und der Informatik an Universitäten (4ING) in Kooperation mit dem Stifterverband für die deutsche Wissenschaft und der Technischen Universität München. URL: www.4ing.net/fileadmin/uploads/pdf/ThemenProjekte/20100520_Migrationsstudie.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Institut für Demoskopie Allensbach (2014): Schule, und dann? Herausforderung bei der Berufsorientierung von Schülern in Deutschland. URL: https://www.vodafone-stiftung.de/vodafone_stiftung_publicationen.html (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Ivanova, M.; Stein, P. (2013): Bachelorabschluss: Endstation für Chemikerinnen? Einstellungen von Studierenden der Chemie zum Studium und zur beruflichen Karriere – Ergebnisse einer Befragung an zwölf ausgewählten Hochschulen in Deutschland. In: Pascher, U.; Stein, P. (Hrsg.): Akademische Karrieren von Frauen gestern und heute. Wiesbaden: Springer VS, S. 125-149.
- Jansen, K.; Pascher, U. (2013): „Und dann hat man keine Zeit mehr für die Familie oder so.“ – Wissenschaftsorientierung und Zukunftsvorstellungen von Bachelorstudentinnen chemischer Studiengänge. In: Pascher, U.; Stein, P. (Hrsg.): Akademische Karrieren von Frauen gestern und heute. Wiesbaden: Springer VS, S. 151-192.
- Kessels, U. (2012): Selbstkonzept: Geschlechtsunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Heilemann, M. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT: Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 163-191.

- Kessels, U.; Hannover, B. (2004): Empfundene „Selbstnähe“ als Mediator zwischen Fähigkeitsselbstkonzept und Leistungswahlintentionen. Zeitschrift für Entwicklungspsychologie und Pädagogische Psychologie. Vol. 36 (3), S. 130-138.
- Knauf, H.; Maschetzke, C.; Oechsle, M.; Rosowski, E. (Hrsg.) (2009): Abitur und was dann? Berufsorientierung und Lebensplanung junger Frauen und Männer und der Einfluss von Schule und Eltern. Wiesbaden: Springer VS.
- Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit (2011): Daten & Fakten. URL: www.komm-mach-mint.de/Service/Daten-Fakten (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Lohaus, A.; Vierhaus, M.; Maass, A. (2010): Entwicklungspsychologie des Kindes- und Jugendalters für Bachelor. Heidelberg: Springer.
- Meece, J.L.; Bower Glienke, B.; Burg, S. (2006): Gender and motivation. Journal of School Psychology, Vol. 44, S. 351-373.
- Mohaupt, F.; Müller, R.; Kress, M.; Liedtke, B.; Gorsky, A. (2017): MINT the gap – Umweltschutz als Motivation für technische Berufsbiographien? Eine Bestandsaufnahme. URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/mint-the-gap-umweltschutz-als-motivation-fuer> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Pregas GmbH (2014): Pressemitteilung: Forsa-Studie zu Wünschen deutscher Berufstätiger: Frauen suchen Sinn in der Arbeit, Männer ein gutes Gehalt. URL: <http://pregas.de/wichtige-sonder-meldungen/item/forsa-studie-zu-wuenschen-deutscher-berufstaetiger-frauen-suchen-sinn-in-der-arbeit-maenner-ein-gutes-gehalt/> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Prenzel, M.; Artelt, C.; Baumert, J.; Blum, W.; Hammann, M.; Klieme, E.; Perkrun, R. (Hrsg.) (2007): PISA 2006. Die Ergebnisse der dritten internationalen Vergleichsstudie. Münster: Waxmann.
- Puhlmann, A. (2010): Frauenberufe – Männerberufe – Berufung!? Fachvortrag auf dem Fachtag „Das Geschlecht spielt immer eine Rolle! Berufswahl und Lebensplanung von Mädchen und Jungen“ am 30. September 2010 in Göttingen. URL: www.uebergangsmangement-goettingen.de/netzwerke/berufsorientierung/gender/fachvortrag.html (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Quaiser-Pohl, C. (2012a): Mädchen und Frauen in MINT: Ein Überblick. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Heilemann, M. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 13-39.
- Rendtorff, B. (Hrsg.) (2011): Geschlechterforschung: Theorien, Thesen, Themen zur Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Rohe, A. M.; Quaiser-Pohl, C. (2010): Prädiktoren für mathematische Kompetenzen zu Beginn der Grundschule – Gibt es Unterschiede zwischen Mädchen und Jungen? In: Quaiser-Pohl, C.; Endepohls-Ulpe, M. Bildungsprozesse im MINT-Bereich. Interesse, Partizipation und Leistungen von Mädchen und Jungen. Münster: Waxmann.
- Rohrmann, T. (2005): Gender Mainstreaming in Kindertageseinrichtungen. Online-Handbuch Kindergartenpädagogik. URL: <https://www.kindergartenpaedagogik.de/1318.html> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Rosowski, E. (2009): Berufsorientierung im Kontext von Lebensplanung. Welche Rolle spielt das Geschlecht? In: Knauf, Helen; Maschetzke, Christiane; Oechsle, Mechthild; Rosowski, Elke (Hrsg.): Abitur und was dann? Berufsorientierung und Lebensplanung junger Frauen und Männer und der Einfluss von Schule und Eltern. Wiesbaden: Springer VS, S. 129-180.
- Ruffer, C.; Schwarze, B. (2011): Technikbildung verbessern – von Anfang an. Ausgewählte Forschungsergebnisse des europäischen Projekts UPDATE. Schriftenreihe Band 9.
- Schlote, E. (2010): Aus Wissenssendungen lernen, ohne es zu merken: Was Kinder und Jugendliche sich aus Wissenssendungen (noch) mitnehmen. In: Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen IZI (Hrsg.): TelevIZion, 23. Heft, S. 14ff. URL: www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/publikation/televizion/23_2010_1/schlote_wissenssendungen.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Schmir, J.; Pufke, E.; Schimer, S.; Stöger, H. (2012): Das Zusammenspiel geschlechtsspezifischer Erwartungen, Einstellungen und Verhaltensweisen von Lehrkräften und Schülerinnen im MINT-Unterricht.
- Schmitz, S. (2011): Genderforschung und Naturwissenschaften: eine Einführung am Beispiel Gehirn und Geschlecht. In: Rendtorff, B. (Hrsg.): Geschlechterforschung: Theorien, Thesen, Themen zur Einführung. Stuttgart: Kohlhammer, S. 14-28.
- Schneider, W.; Plankensteiner, A.; Stadelbacher, S.; Schürholz, P. (2014): Nutzung und Wirkung schulischer und nach-/außerschulischer Maßnahmen zur Berufsorientierung aus Schülerperspektive – Begleitstudie zum „Regionalen Übergangsmanagement“ der Stadt Augsburg. URL: http://www.philso.uni-augsburg.de/de/lehrstuehle/soziologie/sozio3/forschung/pdfs/RUEM-Begleitstudie-Uni-Augsburg_Ergebnisbericht_FINAL.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Stauber, B. (2006): Geschlechtersensibilität im Kinder- und Jugendfernsehen. In: Internationales Zentralinstitut für das Jugend- und Bildungsfernsehen IZI (Hrsg.): TelevIZion, 19. Heft, S. 59-63. URL: www.br-online.de/jugend/izi/deutsch/publikation/televizion/19_2006_1/stauber.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).

- Stiensmeier-Pelster, J.; Rheinberg, F. (Hrsg.) (2003): Diagnostik von Selbstkonzept und Motivation und Selbstregulation. Tests und Trends. Jahrbuch der pädagogisch-psychologischen Diagnostik N.F. Bd. 2. Göttingen: Hogrefe.
- Süddeutsche Zeitung (2018): ZDF will mehr Frauen in Schlüsselpositionen. URL: www.sueddeutsche.de/news/wirtschaft/medien-zdf-will-mehr-frauen-in-schluesselformen-dpa-urn-newsml-dpa-com-20090101-180215-99-82081 (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Tajmel, T. (2009): Ich bin ein Mädchen und mein Lieblingsfach ist Physik! URL: www.maedchenundtechnik.de/pdf/MT_symposium_dokumentation.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Thaler, A. (2005): To succeed or not succeed, that is the woman engineer's question. In: Thaler, A.; Wächter, C. (Hrsg.): Conference proceedings of the international conference 'Creating cultures of success for women engineers', 6–8 October 2005. Leibnitz/Graz: IFZ Eigenverlag Graz, S. 93–103.
- Tschuschke, M. (2009): Mädchen, Technik und demografischer Wandel – Zahlen, Daten, Fakten. URL: http://maedchenundtechnik.de/pdf/MT_symposium_dokumentation.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Turja, L.; Paas, K. (2011): Frühkindliche Bildung: Sichtweisen von Kindern zu Technik und Technikvermittlung. In: Ruffer, C.; Schwarze, B.: Technikbildung verbessern – von Anfang an. Ausgewählte Forschungsergebnisse des europäischen Projekts UPDATE. Schriftenreihe Bd. 9, S. 12-34.
- Umweltbundesamt [UBA] (2015): Die Umweltwirtschaft in Deutschland 2015. Entwicklung, Struktur und internationale Wettbewerbsfähigkeit Reihe: Umwelt, Innovation, Beschäftigung.
- Umweltbundesamt [UBA] (2016): Beschäftigung im Umweltschutz. Entwicklung und gesamtwirtschaftliche Bedeutung. Reihe: Umwelt, Innovation, Beschäftigung. Aktualisierte Ausgabe 2016.
- Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V. [VDE] (2009): VDE Trendreport 2009. Special zu Frauen in MINT-Berufen. URL: https://www.mintzukunftschaften.de/uploads/media/Trendreport_Women_Special_2009.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Villa, P.-I. (2012): Judith Butler: eine Einführung. Frankfurt a. M.: Campus.
- Vincent, S.; Janneck, M. (2012): Das technikbezogene Selbstkonzept von Frauen und Männern in technischen Berufsfeldern: Modell und empirische Anwendung. Journal Psychologie des Alltagshandelns/ Psychology of Everyday Acitivity, Vol. 5(1). S. 53-67.
- Weinert, B. (2010): The development of an attribution-based theory of motivation: A history of ideas. In: Educational Psychologist. Vol. 45, S. 28-36.
- Weinert, F. E.; Helmke, A. (1997): Entwicklung im Grundschulalter. In: Kessels, U. (2012): Selbstkonzept: Geschlechtsunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT.
- Wender, I. (2009): Unterschiede im Verhalten und Erleben von Mädchen und Jungen – empirische Befunde und Erklärungsversuche. URL: www.maedchenundtechnik.de/pdf/MT_symposium_dokumentation.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Wentzel, W. (2008): „Ich will das und das ist mein Weg!“ – Junge Frauen auf dem Weg zum Technikberuf. Qualitative Interviews mit ehemaligen Girls'Day-Teilnehmerinnen in Ausbildung und Studium. Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e. V. (Hrsg.). URL: http://www.humboldt-duesseldorf.de/work/pdf/GirlsBoysDay/H7_StudieGD_qualitativ.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Ziegler, A.; Schirmer, S.; Schimke, D.; Stoeger, H. (2010): Systemische Mädchenförderung in MINT: Das Beispiel CyberMentor. In: Quaiser-Pohl, C.; Endepohls-Ulpe, M. (Hrsg.): Bildungsprozesse im MINT-Bereich. Interesse, Partizipation und Leistungen von Mädchen und Jungen. Münster: Waxmann.

6 Anhang

6.1 Ergänzendes Quellenverzeichnis Literaturanalyse

- Abel, J.; Faust, G. (Hrsg.) (2010): *Wirkt Lehrerbildung? Antworten aus der empirischen Forschung*. Münster: Waxmann.
- Abel, J. (2002): *Kurswahlen aus Interesse? Wahlmotive in der gymnasialen Oberstufe und Studienwahl*. In: *Die Deutsche Schule*, Vol. 84, 2002, Heft 2, S. 192-204.
- acatech - Deutsche Akademie der Technikwissenschaften; VDI - Verein Deutscher Ingenieure (Hrsg.) (2009): *Ergebnisbericht: Nachwuchsbarometer Technikwissenschaften*. München/ Düsseldorf.
- acatech / körber-Stiftung (Hrsg.) (2014): *MINT Nachwuchsbarometer 2014*
- Ahlborn-Gockel, S., Kleffken, R., Scheuer, R. (2010): *Experimentieren als neuer Weg zur Spachförderung - Verknüpfung naturwissenschaftlicher und sprachlicher Bildung*. In: Höttecke, D. (Hrsg.): *Tagungsband der GDGP-Jahrestagung in Dresden 2009*. Münster: LIT.
- Aktionsbündnis für Bildung und Beschäftigung Hamburg Behörde für Schule und Berufsbildung, Hamburg (v. i. S. d. P.) (Hrsg.) (2009): *Hamburger Programm - Berufsorientierung und Berufswegeplanung. Leitsätze und Erfolgsfaktoren für den Übergang von der Schule in Ausbildung und Beruf*. Bd. 1. URL: <http://www.lis.bremen.de/sixcms/media.php/13/HamburgerProgrammEndfassung.pdf> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Alfermann, D. (1996): *Geschlechterrollen und geschlechtstypisches Verhalten*. Stuttgart [u.a.]: Kohlhammer.
- Allensbach Instituts für Demoskopie, im Auftrag der Vodafone Stiftung (2014): *Schule, und dann? Herausforderungen bei der Berufsorientierung von Schülern in Deutschland*, Düsseldorf.
- Andre, G.; Berger, C.; Berger, H.; Degendorfer, W.; Gmoser, R.; Graf, A.; Krauskopf, P.; Seidl, A.; Steinkellner, M.; Wieland, W. (2007): *Unterrichtsentwicklung durch Unterrichtsevaluation: Aktionshandbuch: Vorgehen, Methoden und Beispiele*. URL: <http://docplayer.org/26275983-Unterrichtsentwicklung-durch-unterrichtsevaluation-aktionshandbuch-vorgehen-methoden-und-beispiele-maerz-powered-sponsored-by.html> (letzter Zugriff am 28.05.2018).
- Anger, C.; Koppel, O.; Plünnecke, A. (2014): *MINT-Frühjahrsreport 2014; MINT – Gesamtwirtschaftliche Bedeutung und regionale Unterschiede*. URL: <https://www.iwkoeln.de/studien/gutachten/beitrag/christina-anger-oliver-koppel-axel-pluennecke-mint-fruehjahrsreport-2014-167125.html> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Angermüller, J.; Buckel, S.; Rodrian-Pfennig, M. (Hrsg.) (2012): *Solidarische Bildung*. Hamburg: VSA.
- Apel, R.; Berg, T.; Brauner, P.; Holz, J.; Leicht-Scholten, C.; Schroeder, U.; Wolfram, A. (2011): *Preliminary findings of a gender and diversity screening at a technical university: impressions of the project "IGaDtools4MINT"*.
- Apel, R.; Berg, T.; Leicht-Scholten, C.; Schroeder, U.; Thüs, H. (2014): *Vielfalt in der Informatik - Ergebnisse des Forschungsprojekts IGaDtools4MINT*. In: Leicht-Scholten, C./ Schroeder, U. (Hrsg.): *Informatikkultur neu denken – Konzepte für Studium und Lehre: Integration von Gender und Diversity in MINT-Studiengängen*. Wiesbaden: Springer Verlag, S. 5-39.
- Arbeitsgruppe Qualitätssicherung/ Evaluation des Nationalen MINT Forums (Hrsg.) (2013): *Leitfaden 1.0 für die Qualitätssicherung von MINT-Initiativen*. Berlin. URL: http://www.nationalesmintforum.de/uploads/media/Leitfaden_1.0_Webversion.pdf (Stand: 09.05.2018).
- Arnold, A.; Hiller, S.; Weiss, V. (2010): *LeMoTech - Lernmotivation im Technikunterricht Projektunterricht*. Stuttgart: Universität Stuttgart
- Aronson, J.; Good, C.; Keough, K.; Lustina, M. (1999): *When white men can't do math: Necessary and sufficient factors in stereotype threat*. In: *Journal of Experimental Social Psychology*, 35(1), 29-46.
- Athenstaedt, Ursula, und Dorothee Alfermann. 2011. *Geschlechterrollen und ihre Folgen*. 1. Aufl. Stuttgart: Kohlhammer.
- Aufschnaiter, C. von, Dudzinska, M., Hauenschild, S., Rode, H. (2007): *Lernprozesse im Schülerlabor anregen und evaluieren. Eine Untersuchung zum TechLab der Universität Hannover*. MNU, 60(3).
- BA/ KMK (2004): *Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit von Schule und Berufsberatung zwischen der Kultusministerkonferenz und der Bundesagentur für Arbeit*.

- Bauhard, C. (2011): Gesellschaftliche Naturverhältnisse und globale Umweltpolitik – Ökofeminismus, Queer Ecologies, (Re)Produktivität und das Konzept Ressourcenpolitik. In: Rendtorff, B. (Hrsg.): Geschlechterforschung: Theorien, Thesen, Themen zur Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Baumer, J.; Bosen, M.; Bos, W.; Prenzel, M.; Selter, C.; Walther, C. (2008): Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen von Grundschulkindern in Deutschland im internationalen Vergleich. Münster: Waxmann.
- Becker, F.S. (2009b): Warum keine Karriere als Naturwissenschaftler oder Ingenieur? In: Grüneberg, J.; Wenke, I.-G. (2009/2010): Arbeitsmarkt - Elektrotechnik Informationstechnik. Berlin / Offenbach: VDE.
- Beinke, L. (2004): Berufsorientierung und Peer-groups und die berufswahlspezifischen Formen der Lehrerrolle. Bad Honnef: K.H. Bock.
- Beisenkamp, A.; Hallmann, S.; Klöckner, C. A. (2010): Klimawandel aus der Sicht 9- bis 14-jähriger Kinder – Emotionen, Bewältigungsressourcen und allgemeines Wohlbefinden. In: Umweltpsychologie, Heft 2, S. 143-159.
- Benbow, C.; Stanley, J. (1980): Sex differences in math ability: Fact or artifact? In: Science 210, S. 1262-1264.
- Bergmann, B. (2005): Berufswahl. In: Frey, Dieter, von Rosenstiel, Lutz, crl Graf Hoyos (Hrsg.): Wirtschaftspsychologie. Weinheim, Basel: Beltz, S. 33-40.
- Bergs-Winkels, D. (2012): Die Situation von Mädchen im Kindergarten. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Heilemann, M. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 41-57.
- Bessenrodt-Weberpals, M. (2007): Geschlechtergerechtes Lehren und Lernen in Naturwissenschaft und Technik. Aktiv, kooperativ und authentisch durch Kontextorientierung und reflexive Koedikation. In: Leicht-Scholten, Carmen (Hrsg.): Gender and Science. Perspektiven in den Natur- und Ingenieurwissenschaften. Bielefeld: transcript Verlag, S. 147-156.
- Böhm, U.; Kördle, H.; Narciss, S.; Pospiech, G. (2010): Förderung des Schülerverständnisses im Physikunterricht mit Hilfe Multiperspektivischer Modellierung. In: Quaiser-Pohl, C. Endepohls-Ulpe, M. (Hrsg.): Bildungsprozesse im MINT-Bereich: Interesse, Partizipation und Leistungen von Mädchen und Jungen. Münster: Waxmann, S. 141-154.
- Börensen, C.; Gensch, K. (2009): MINT: Wege zu mehr MINT-Absolventen: Zwischenbericht 2009. URL: http://www.ihf.bayern.de/uploads/media/MINT_Zwischenbericht.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bormann, I.; de Haan, G. (2008): Kompetenzen der Bildung für nachhaltige Entwicklung. Operationalisierung, Messung, Rahmenbedingungen, Befunde. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Brabandt, H. (Hrsg.) (2008): Mehrheit am Rand? 1. Aufl. Politik und Geschlecht 19. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Brandt, A., Möller, J.; Kohse-Höinghaus, K. (2008): Was bewirken außerschulische Experimentierlabors? Ein Kontrollgruppenexperiment mit Follow up-Erhebung zu Effekten auf Selbstkonzept und Interesse. Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, Vol. 22, S. 5-12.
- Buhr, R.; Kühne, B. (Hrsg.) (2011): mst|femNet meets Nano and Optics: Bundesweite Mädchen-Technik-Talente-Foren in MINT - mäten. Berlin. URL: https://www.emft.fraunhofer.de/content/dam/emft/de/documents/Schlussbericht_m%c3%a4ta%20Gesamtvorhaben.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bundesagentur für Arbeit/ Bundesarbeitsgemeinschaft SCHULEWIRTSCHAFT (Hrsg.) (2014): Leitfaden Elternarbeit: Elternarbeit erwünscht!? Wie Zusammenarbeit in der Berufs- und Studienorientierung gelingen kann. 2. überarbeitete Auflage. URL: http://www.arbeitsagentur.de/web/wcm/idc/groups/public/documents/webdatei/mdaw/mjq1/~edisp/l6019022dst-bai695403.pdf?_ba.sid=L6019022DSTBAI695412 (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2012): Perspektive MINT: Wegweiser für MINT-Förderung und Karrieren in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Berlin. URL: http://www.bmbf.de/pub/perspektive_mint.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bundesministerium für Bildung und Forschung BMBF (2008): Studiensituation und studentische Orientierung. Referat Wissenschaftlicher Nachwuchs, wissenschaftliche Weiterbildung 11055 Berlin.
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) (04.11.2014): Deutscher Arbeitgeberpreis für Bildung an Institutionen in Bayern, Nordrhein-Westfalen, Sachsen und Schleswig-Holstein verliehen. URL: http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/id/de_pi06614 (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände (BDA) (2013): Deutscher Arbeitgeberpreis für Bildung 2013. URL: http://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/id/de_deutscher-arbeitgeberpreis-fuer-bildung-2013 (letzter Zugriff am 09.05.2018).

- Bürger, R.; Schmid, K. (o. J.): Einführung in die interne Evaluation: Theorie und Materialien. URL: http://www.modus21.forschung.uni-erlangen.de/inhalt/Skript_Interne_Evaluation.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Buschhaus, F.; Groß, C.; Hopp, M.; Reutlinger, M.; Werner, K.; Ziegler, A. (2014): Begabtenförderung und Lernumwelten: Soziotope als Rahmenbedingungen der MINT-Förderung von Mädchen und Frauen. In: Stamm, M. (Hrsg.): Handbuch Talententwicklung. Theorien, Methoden und Praxis in Psychologie und Pädagogik. Bern: Huber, S. 549-562
- Butler, J. (1990): Bodily inscriptions, Performative subversions. *Gender Trouble. Feminism and the Subversion of Identity*. New York and London: Routledge, S. 128-141.
- Butz, B. (2006): Berufsorientierung an Schulen mit Ganztagsangebot. Eine Expertise im Auftrag des BLK-Verbundprojekts "Lernen für den Ganzttag" (Brandenburg).
- Butz, B. (2008a): Berufsorientierung als Schulentwicklungsaufgabe. Das Setzen externer Impulse zur Verbreitung eines ganzheitlichen Verständnisses von Berufsorientierung. In: Famulla, G.-E.; Michaelis, U.; Möhle, V.; Butz, B.; Deeken, S. (Hrsg.): Berufsorientierung als Prozess. Persönlichkeit fördern, Schule entwickeln, Übergang sichern. Ergebnisse aus dem Programm „Schule - Wirtschaft/Arbeitsleben“. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren.
- Butz, B. (2008b): Grundlegende Qualitätsmerkmale einer ganzheitlichen Berufsorientierung. In: Famulla, G.-E.; Michaelis, U.; Möhle, V.; Butz, B.; Deeken, S. (Hrsg.): Berufsorientierung als Prozess. Persönlichkeit fördern, Schule entwickeln, Übergang sichern. Ergebnisse aus dem Programm „Schule - Wirtschaft/Arbeitsleben“. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 42-61.
- Butz, B.; Deeken, S.; Famulia, G.-E.; Michaelis, U.; Möhle, V. (Hrsg.): Berufsorientierung als Prozess. Persönlichkeit fördern, Schule entwickeln, Übergang sichern. Ergebnisse aus dem Programm „Schule - Wirtschaft/Arbeitsleben“. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 105-139.
- Chatoney, M.; Endepohls-Ulpe, M.; Turja, L. (2009): A Conceptual Framework for Developing the Curriculum and Delivery of Technology Education in Early Childhood. *International Journal for Technology and Design Educaion*, Vol. 19, S. 353-365.
- Coburg - der Landkreis (2012): Mehr AUS-Bildung. URL: http://www.perspektive-berufsabschluss.de/downloads/Downloads_Projekte_Uebergangsmanagement/Uebergangsmanagement_Coburg_Projektergebnisse_2013.pdf (letzter Zugriff am 23.05.2018).
- Combe, A.; Kolbe, F.-U. (2004): Lehrerprofessionalität: Wissen, Können, Handeln. In: Helsper, W.; Böhme, J. (Hrsg.) *Handbuch der Schulforschung*. Wiesbaden: vs Verlag für Sozialwissenschaften. S. 833-853.
- Cordes, A.: tasteMINT: ein Potential-Assessment-Verfahren für Abiturientinnen im Übergang Schule-Hochschule. *Zeitschrift für Beratung und Studium* Vol.5, 1/2010. S. 2-6.
- Dahmen, J.; Thaler, A. (2009): Images of science, engineering and technology – a question of gender? [online]. *IFZ – Electronic working papers*, Vol. 1.
- Daniels, Z. (2008): *Entwicklung schulischer Interessen im Jugendalter*. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.
- Deeken, S. (2008): Unterstützung der Lehrkräfte für eine erfolgreiche Berufsorientierung. In: Famulla, G.-E.; Michaelis, U.; Möhle, V.; Butz, B.; Deeken, S. (Hrsg.): Berufsorientierung als Prozess. Persönlichkeit fördern, Schule entwickeln, Übergang sichern. Ergebnisse aus dem Programm „Schule - Wirtschaft/Arbeitsleben“. Baltmannsweiler: Schneider Verlag Hohengehren, S. 220-233.
- Degele, N. (2002): *Einführung in die Techniksoziologie*. München: UTB für Wissenschaft.
- Deutsche Bundesstiftung Umwelt (2005): *Motivation von Jugendlichen zur Forschung, Entwicklung, Innovation und Berufsausübung im Bereich Umwelttechnik*.
- Deutsche Telekom Stiftung (Hrsg.) (2013): *Neue Konzepte für die MINT-Lehrerausbildung*, Bonn.
- Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung (DIPF) (2012): *Tabellen zum Bildungsbericht 2012. E3: Ausbildungsverhältnisse nach Berufen und Vorbildungsniveaus*
- DGB Bundesvorsand (Hrsg.) (2013): *Frauen in MINT-Berufen: Weibliche Fachkräfte im Spannungsfeld Familie, Beruf und berufliche Entwicklungsmöglichkeiten*. Berlin.
- Diresel-Lange, K.; Hany, E.; Kracke, B.; Schindler, N. (2013): Studien- und Berufsorientierung von Jugendlichen mit Hochschulzugangsberechtigung. In: Brüggemann, T.; Rahn, S. (Hrsg.): *Berufsorientierung*. Münster/ New York/ München/ Berlin: Waxmann.
- Domjahn, J. (2013): *Bedingungen der Interessensentwicklung im Physikunterricht. PhyDid B - Didaktik der Physik*.

- Dreer, B.; Kracke, B. (2011a): Wissenschaftliche Fundierung der Berufsorientierung. Perspektiven auf den Qualifizierungsbedarf der Akteure der Berufsorientierung und am Übergang Schule-Beruf. Berufsbildung, Vol. 131(65), S. 37- 40.
- Dreer, B.; Kracke, B. (2013a): Kompetenz und Kompetenzentwicklung von Lehrerinnen und Lehrern im Bereich Berufsorientierung. In GEW Hauptvorstand (Hrsg.): Arbeitsweltorientierung und Schule. Bielefeld: Bertelsmann.
- Dreer, B.; Kracke, B. (2013b): Lernen für das Leben - Berufsorientierung in der allgemeinbildenden Schule. Pädagogik Leben. 1(2).
- Dreer, B. (2012): Personalentwicklung als Notwendigkeit und Chance zur Qualitätsentwicklung schulischer Berufsorientierung. In: Brüggemann, T.; Rahn, S. (Hrsg.): Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Münster: Waxmann, S. 303-316.
- Dreer, B. (2013): Kompetenzen von Lehrpersonen im Bereich Berufsorientierung. Beschreibung, Messung, Förderung. Wiesbaden: Springer VS.
- Dreer, B.; Driesel-Lange, K.; Holstein, J.; Kracke, B.; Lipowski, K. (2013): Das Praktikumsstagebuch als Instrument zur Förderung der Selbststeuerung und Reflexion im Berufswahlprozess. Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial 6 - Hochschultage Berufliche Bildung 2013.
- Dreer, B.; Kracke, B. (2011b): Lehrerkompetenzen und Personalentwicklung im Kontext schulischer Berufsorientierung – Zur Bedeutung der Lehrerbildung. In: Friese, M.; Brenner, I. (Hrsg.): Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial 5 – Hochschultage Berufliche Bildung 2011, Fachtagung 02, S. 1-13.
- Dreer, B.; Kracke, B. (2011c): Rolle der Personalentwicklung für die Entwicklung der schulischen Berufsorientierung: Bedarfe in Praxis und Theorie. Berufsbildung, Vol. 2, S. 32-36.
- Cornelißen, W. (Hrsg.) (2005): Vereinbarkeit von Familie und Beruf. In: BMBSF Gender Datenreport. URL: http://www.genderkompetenz.info/genderkompetenz-2003-2010/w/files/gkompzpdf/gender_datenreport_2005.pdf (letzter Zugriff am 24.05.2018).
- Driesel-Lange, K.; Hany, E.; Kracke, B.; Schindler, N. (2011): Berufs- und Studienorientierung. Erfolgreich zur Berufswahl. Ein Orientierungs- und Handlungsmodell für Thüringer Schulen. In Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (Hrsg.). Materialien Nr. 165. Bad Berka: Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien.
- Driesel-Lange, K.; Hany, E.; Kracke, B.; Schindler, N. (2010): Ein Kompetenzentwicklungsmodell für die schulische Berufsorientierung. In: Sauer-Schiffer U.; Brüggemann, T. (Hrsg.): Der Übergang Schule - Beruf. Beratung als pädagogische Intervention. Münster: Waxmann, S. 157-175.
- Driesel-Lange, K.; Hany, E.; Kracke, B.; Schindler, N. (2011): Anregung zur eigenständigen Zukunftsplanung? Angebote der schulischen Studien- und Berufswahlvorbereitung aus Sicht der Jugendlichen. In Lex T.; Krekel, T. (Hrsg.): Neue Jugend – neue Ausbildung. Beiträge aus der Jugend- und Bildungsforschung. Nürnberg: wbv, S. 79-93.
- Driesel-Lange, K.; Hany, E.; Kracke, B.; Schindler, N. (2012a): Das Thüringer Berufsorientierungsmodell: Charakteristika und Bewährung. In: Brüggemann, T.; Rahn, S. (Hrsg.): Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Münster: Waxmann, S. 281-289.
- Driesel-Lange, K.; Hany, E.; Kracke, B.; Schindler, N. (2012b): Studien und Berufsorientierung von Jugendlichen mit Hochschulzugangsberechtigung. In Brüggemann, T.; Rahn, S. (Hrsg.): Berufsorientierung. Ein Lehr- und Arbeitsbuch. Münster: Waxmann, S.159-169.
- Driesel-Lange, K.; Kaak, S.; Kracke, B.; Hany, E. (2013): Diagnostik und Förderung der Berufswahlkompetenz Jugendlicher. Berufs- und Wirtschaftspädagogik online Spezial 6 – Hochschultage Berufliche Bildung 2013, S. 1-12.
- Driesel-Lange, K.; Hany, E. (2006): Berufswahl als pädagogische Herausforderung: Schulische Orientierungsmaßnahmen im Urteil von Abiturienten. Diskurs Kindheits- und Jugendforschung. Heft 4, S. 517-531.
- Driesel-Lange, K.: Berufswahlprozesse von Mädchen und Jungen – Interventionsmöglichkeiten zur Förderung geschlechtsunabhängiger Berufswahl. In: Ernst, H. und Kracke, B. (Hrsg.): Studien- und Berufsorientierung, Bd. 2. Münster: LIT Verlag.
- Neuenschwander, M. P.; Düggeli, A. (2014): BBT Valorisierungsbericht 2013: Determinanten von Berufsbildungsentscheidungen beim Übergang in den Arbeitsmarkt (BEN). URL: <https://www.sbf.admin.ch/sbf/de/home/bildung/berufsbildungssteuerung-und-politik/berufsbildungsforschung/einzelprojekte/themenbereich-nahtstellen-i-und-ii/determinanten-von-berufsbildungsentscheidungen-beim-uebergang-in.html> (letzter Zugriff am 23.05.2018).
- Eccles, J. (2003): U-M study helps define why fewer women choose math-based careers. URL: <http://ns.umich.edu/Releases/2003/May03/r052203.html> (letzter Zugriff am 09.05.2018)
- EDK, Vorstand der schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (2007): Profil für die Zusatzausbildung "Fachlehrer/Fachlehrer Berufswahlunterricht". Bern.

- Endepohls-Ulpe, M. (2011): Ist Mädchenförderung weiterhin notwendig? Zur Situation von Mädchen und Jungen im Bildungssystem. In: Ada-Lovelace-Projekt, Schriftenreihe 16.
- Endepohls-Ulpe, M. (2012): Begabte Mädchen und Frauen. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Heilemann, M. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 103-132.
- Engeln, K. (2004): Schülerlabore: authentische, aktivierende Lernumgebungen als Möglichkeit, Interesse an Naturwissenschaften und Technik zu wecken. Dissertation Universität Kiel
- Engler, S. (1995): Entdramatisierung der Differenzen. Studentinnen und Studenten in den Technikwissenschaften. Bielefeld: Kleine Verlag
- Esins, S. (Hrsg.) (2010): Geschlechtliche Konnotationen in den disziplinären Kulturen der Ingenieurwissenschaften? Ableitungen aus der Untersuchung zu Studieninteressen und-motivationen von Studentinnen an der TU Berlin. Universitätsverlag der TU Berlin.
- Euler, M.; Weßnigk, S. (2010): Kooperatives Arbeiten an industrienahen außerschulischen Lernorten: Kann ein Eierlöffel die Schüler-sichtweisen über Physik verändern? In: Höttecke, D. (Hrsg.): Entwicklung naturwissenschaftlichen Denkens zwischen Phä-nomen und Systematik. Beiträge zur Jahrestagung der GDGP in Dresden 2009. Bd. 30. Münster: LIT.
- Evangelisches Johannesstift (Hrsg.) (2012): Das Miteinander gewinnt - Bildungsengagements für Grundschüler vernetzen. Engage-ments in Berlin stellen sich vor. Kongress 30./31. August 2012 im Roten Rathaus in Berlin. Berlin. URL: http://www.evangelisches-johannesstift.de/sites/default/files/stiftung/PDFs/KinderStiftenZukunft/Kongressflyer_KinderStiftenZukunftBerlin.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Fachhochschule Nordwestschweiz (2015): Prof. Dr. Markus Neuenschwader: Wirksamkeit einer Elternbildungsmaßnahme: Evaluation des Programms «Elternwissen – Schulerfolg». URL: <http://www.skbf-csre.ch/pdf/14027.pdf> (letzter Zugriff am 24.05.2018).
- Faulkner, W. (2000a): Dualisms, Hierarchies and Gender in Engineering. *Social Studies of Science*, 30(5), S. 759-792.
- Faulkner, W. (2000b): The power and the pleasure: How does gender 'stick' to engineers? *Science, Technology & Human Values*, Vol. 25(1), S. 87-119.
- Fiesser, L.; Sommer, S. (2013): MINIPHÄNOMENTA - Elementare Erfahrungen: Der pädagogische Erfolg. Hamburg. URL: https://www.miniphaenomena.de/media/files/flyer_klein.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Bergmann, F.; Eder, A.; Gradinari, I. (Hrsg.) (2010): Geschlechter-Szene. Repräsentation von Gender in Literatur, Film, Performance und Theater. Fwfp, Fördergemeinschaft wiss. Publikationen von Frauen, Freiburg.
- Fräulin, J.; Neuenschwader, M. P. (2013): Evaluation des Programms ElternWissen - Schulerfolg von Elternbildung Schweiz. Schlussbericht.
- Freitag, D. (2010): In favour of a women's technical college. An insight into the companies' perceptions of an innovative monoeducative engineering degree programme. IFZ–Electronic Working Papers, Vol.1.
- Gemeinsame Kommission für die Studienreform im Land Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2000): Ingenieurinnen erwünscht! Handbuch zur Steigerung der Attraktivität ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge für Frauen. Wissenschaftliches Sekretariat für die Studienreform im Land NRW. Bochum.
- Götschel, H. (2011) „Von Menschen, Kulturen und Wissen der Physik. Zugleich eine Einführung in die Geschlechterforschung der Physik“ in Rendtorff, Barbara (Hrsg.) (2011): Geschlechterforschung: Theorien, Thesen, Themen zur Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Götz, T.; Keller, M. M.; Martiney, S. E. (2012): Emotionales Erleben in den MINT Fächern: Ursachen, Geschlechtsunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. In: Stöger, Heidrun, Ziegler, Albert, Michael Heilemann (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 135-161.
- Gruneberg, H.; Kuckartz, U. (2007). Umweltbewusstsein. Empirische Erkenntnisse und Konsequenzen für die Nachhaltigkeitskommunikation. In: Michelsen, G., Godemann, J. (Hrsg.): Handbuch Nachhaltigkeitskommunikation. München: OEKOM Verlag.
- Guderian, P.; Priemer, B. (2008). Interesseförderung durch Schülerlaborbesuche - eine Zusammenfassung der Forschung in Deutschland. Physik und Didaktik in Schule und Hochschule
- Heine, C.; Schneider, H.; Willich, J. (2010): Informationsverhalten und Entscheidungsfindung bei der Studien- und Berufswahl: Studien-berichte 2008 ein halbes Jahr vor Erwerb der Hochschulreife. Hannover. URL: http://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201001.pdf (letzter Zugriff am 24.05.2018).

- Heine, C.; Quast, H. (2009): Studierneigung und Berufsausbildungspläne. Studienberechtigte 2008 ein halbes Jahr vor Schulabgang. HIS: Forum Hochschule, 4/2009. Hannover: HIS Hochschul-Informations-System GmbH.
- Heller, K. A. (2008): Mädchen können sich in MINT-Fächern durch gezielte Trainings besser entfalten. zwd-Magazin Bildung, Gesellschaft und Politik, Vol. 23(1), S. 14.
- Hempelmann, R.; Neber, H.; Zehren, W. (2013). Forschendes Experimentieren im Schülerlabor - Kognitive und motivationale Effekte
- Henwood, F. (2000): From the Woman Question in Technology to the Technology Question in Feminism. The European Journal of Women's Studies, Vol. 7(2), S. 209-227.
- Hering, E. M.; Reutlinger, M.; Ziegler, A. (2012): Soziotope als konstitutive Rahmenbedingungen der MINT Förderung von Mädchen und Frauen. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Michael H. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 229-247.
- Hetzte, P. (2011): Nachhaltige Hochschulstrategien für mehr MINT-Absolventen. URL: https://www.mintzukunftschaften.de/uploads/media/mint_hochschulstrategien_2011_01.pdf
- Hiller, S. (2011a): Motivation durch Modellprojekte - Effekte beispielhafter Modellprojekte auf das Interesse an Technik bei Kindern und Jugendlichen. In: Schulu, M. (Hrsg.): Stuttgarter Projektergebnisse zum Thema technisch-naturwissenschaftliche Wissensvermittlung an Kinder und Jugendliche. Stuttgarter Beiträge zur Risiko- und Nachhaltigkeitsforschung, Nr.22.
- Hiller, S. (2011b): Lernmotivation und Lerneffekte im Vergleich von schulischen und außerschulischen Lernorten. In: Schulu, M. (Hrsg.): Stuttgarter Projektergebnisse zum Thema technisch-naturwissenschaftliche Wissensvermittlung an Kinder und Jugendliche. Stuttgarter Beiträge zur Risiko- und Nachhaltigkeitsforschung, Nr.22.
- Hirschi, A. (2013): Berufswahltheorien - Entwicklung und Stand der Diskussion. In: Brüggemann T./ Rahn, S. (Hrsg.): Berufsorientierung. Münster/ New York/ München/ Berlin: Waxmann
- Hofmeister, S.; Katz, C. (2011): Naturverhältnisse, Geschlechterverhältnisse, Nachhaltigkeit. In: Groß, M. (Hrsg.): Handbuch Umweltsoziologie. Wiesbaden: Springer, S.365-398.
- Hurrelmann, K. (Hrsg.) (2012): Jungen als Bildungsverlierer. Pädagogische Streitschriften. Weinheim, Basel: Beltz Juventa.
- Institut der deutschen Wirtschaft Köln (2013): MINT-Herbstreport 2013. Erfolge bei Akademisierung sichern, Herausforderungen bei beruflicher Bildung annehmen. Köln.
- Institut für Qualitätsentwicklung IQ (Hrsg.) (2010): Fragebögen zur Unterrichtsqualität: Hessischer Referenzrahmen Schulqualität (HRS): Qualitätsbereich VI „Lehren und Lernen“. Weinheim, 2. überarbeitete Fassung.
- Inventar zur Beurteilung von Unterricht an Schulen IBUS (2004): Schülerfragebogen zum Unterricht. URL: http://www.ewi-psy.fu-berlin.de/einrichtungen/arbeitsbereiche/schulentwicklungsforschung/downloads/sch_lerfragebogen.pdf?1286351748 (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Ittel, A.; Lazarides, R. (2013): Die Bedeutung familiärer und unterrichtsbezogener Lernbedingungen für das mathematische Fachinteresse - eine Frage des Geschlechts? Schulpädagogik heute, Vol. 8(4).
- Jakobs E.-M.; Ziefle, M. (2009); Wege zur Technikfaszination - Sozialisationsverläufe und Interventionszeitpunkte. Berlin/ Heidelberg: Springer Verlag.
- Jansen, M.; Schroeders, U.; Stanat, P. (2013): Motivationale Schülermerkmale in Mathematik und den Naturwissenschaften. In: Pint, H.A.; Stanat, P.; Schroeders, U.; Roppelt, A.; Siegle, T.; Pöhlmann, C. (Hrsg.): IQB-Ländervergleich 2012. Mathematische und naturwissenschaftliche Kompetenzen am Ende der Sekundarstufe 1. Münster: Waxmann.
- Janshen, D. (1990): Hat die Technik ein Geschlecht? Berlin: Orlanda-Frauenverlag.
- Mayhack, K. (2011): Gemeinsam auf dem Weg zum Beruf: Intervention zur Förderung von berufsrelevanter Kompetenzen von Schülern durch den Elterneinbezug in der Schule. Universität Erfurt: Dissertation. URL: <http://www.db-thueringen.de/servlets/DerivateServlet/Derivate-25061/html/front.html> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Kessels, U.; Steinmayr, R. (2013): Der subjektive Wert von Schule in Abhängigkeit vom verbalen und mathematischen Selbstkonzept. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, Vol. 27(1-2), S.105-113.
- KlettMINT; LernortLabor Bundesverband der Schülerlabore (2014): Neues aus dem Bundesverband; Ausgabe 10 - November 2014
- Klieme, E.; Köller, O.; Prenzel, M.; Sälzer, C. (Hrsg.) (2013): PISA 2012 Fortschritte und Herausforderungen in Deutschland. Münster/New York/München/Berlin: Waxmann.

- Klinger, S. (2014): (De-)Thematisierung von Geschlecht. Opladen; Berlin [u.a.]: Zugl.: Marburg, Univ., Diss., 2013 u.d.T.: Klinger, Sabine: Geschlechterverhältnisse im Spannungsfeld von Arbeit, Organisation und Demokratie.
- Knauf, H. (2009): Schule und ihre Angebote zu Berufsorientierung und Lebensplanung - die Perspektive der Lehrer und der Schüler. In: Oechsle, M.; Knauf, H.; Maschetzke, C.; Rosowski, E. (Hrsg.): Abitur und was dann? Berufsorientierung und Lebensplanung junger Frauen und Männer und der Einfluss von Schule und Eltern. Wiesbaden: Springer VS, S. 229-282.
- Ruffer, C.; Schwarze, B. (Hrsg.) (2011): Technikbildung verbessern – von Anfang an. Ausgewählte Forschungsergebnisse des europäischen Projekts UPDATE. Schriftenreihe Band 9. Bielefeld. URL: <http://material.kompetenzz.net/kompetenzz/schriftenreihe/schriftenreihe-heft-9-technikbildung-verbessern-von-anfang-an.html> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. (2007): (Erfolgreicher) Einstieg in IT-Berufe! Untersuchungen zur Orientierungs- und Berufseinstiegsphase von Frauen und Männern. In: Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. (Hrsg.): Schriftenreihe 04. Bielefeld. URL: <http://www.iab.de/764/section.aspx/Publikation/k070831f07> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. (2007): Ingenieurin statt Germanistin und Tischlerin statt Friseurin? Evaluationsergebnisse zum Girls'Day Mädchen-Zukunftstag. In: Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V., Schriftenreihe 06. Bielefeld.
- Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V. (2008): „Ich will das und das ist mein Weg!“ –Junge Frauen auf dem Weg zum Technikberuf. Qualitative Interviews mit ehemaligen Girls'Day-Teilnehmerinnen in Ausbildung und Studium. In: Kompetenzzentrum Technik-Diversity-Chancengleichheit e.V., Schriftenreihe 07. Bielefeld.
- Konrad-Adenauer-Stiftung (2014): Wie tickt die Jugend. URL: http://www.kas.de/wf/doc/kas_36525-544-1-30.pdf?140116153546 (letzter Zugriff am 09.05.2018)
- Kooperationsprojekt „Mädchen & Technik“ der Hochschule Aalen und der Stadt Aalen (Hrsg.) (2008): Symposion: Standortbestimmungen zur (Un)Verträglichkeit von Mädchen und Technik: Demografischer Wandel als Katalysator? Unter: http://www.maedchenundtechnik.de/pdf/MT_symposium_dokumentation.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Kramer, R. (2010): Berufs- und Karriere-Planer MINT. 1. Aufl. MINT: Transfer zwischen Forschung und Praxis. Wiesbaden: Vieweg + Teubner.
- Kühnel, S. (2011): Frauenanteil bei Studierenden im MINT-Bereich. Text abrufbar unter: https://www.mintzukunftschaffen.de/uploads/media/Frauenanteil_Studierenden_im_MINT-Bereich.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Lie, M. (1995): Technology and Masculinity: The Case of The Computer. European Journal of Women's Studies, Vol. 2(3), S. 379- 394.
- Lohel, V. (acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, Hrsg.): Monitoring von Motivations-Konzepten für den Techniknachwuchs (MoMoTech). In: Ders.: acatech Berichtet und Empfiehlt – Nr. 5.
- Looman, M. (2011): Am Rande der Macht. Opladen [u.a.]: Budrich UniPress.
- Maschetzke, C. (2009): Die Bedeutung der Eltern im Prozess der Berufsorientierung. In: Oechsle, M.; Knauf, H.; Maschetzke, C.; Rosowski, E. (Hrsg.): Abitur und was dann? Berufsorientierung und Lebensplanung junger Frauen und Männer und der Einfluss von Schule und Eltern. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Maya, G. (Hrsg.) (2013): Die Fernsehheld(inn)en der Mädchen und Jungen. Geschlechterspezifische Studien zum Kinderfernsehen. München: kopaed.
- Maylandt, J.; Nägele, B.; Pagels, N.; Pelka, B.; Richter-Witzgall, G. (2013): „Also es war nicht wie in der Schule...“. In: Beiträge aus der Forschung, Band 186. Dortmund. URL: <http://www.sfs.tu-dortmund.de/sfs-Reihe/Band%20186.pdf> (letzter Zugriff am 24.05.2018).
- McClelland, D. (1988): Human motivation. Cambridge: Cambridge University Press.
- Mohr, W. (1987). Frauen in der Wissenschaft. 1. Aufl. GEW-Texte. Freiburg im Breisgau: Dreisam-Verlag.
- Müller, C.; Nievergelt, B. (1996): Technikkritik in der Moderne. Empirische Technikergebnisse als Herausforderung an die Sozialwissenschaft, Opladen: Leske und Budrick.
- Müller, W. (2002): Abitur - und dann? Berufsorientierung in der gymnasialen Oberstufe. In: Schudy, J. (Hrsg.): Berufsorientierung in der Schule - Grundlagen und Praxisbeispiele. Bad Heilbrunn: Verlag Julius Klinkhardt
- Nash, A.; Grossi, G. (2007): Picking Barbie's Brain: Inherent Sex Differences in Scientific Ability? Journal of Interdisciplinary Feminist Thought, Vol. 2(1), S. 1-23.

- Nationaler Pakt (2009): Berufswegeplanung ist Lebensplanung. Partnerschaft für eine kompetente Berufsorientierung von und mit Jugendlichen. Erklärung der Partner des Nationalen Paktes für Ausbildung und Fachkräftenachwuchs in Deutschland, der Bundesagentur für Arbeit, der Kultusministerkonferenz und der Wirtschaftsministerkonferenz.
- Nationales MINT Forum (Hrsg.) (2014): MINT-Bildung im Kontext ganzheitlicher Bildung. Grundsatzpapier des Nationalen MINT Forums. München. URL: http://www.nationalesmintforum.de/fileadmin/user_upload/gerke/NMF/Grundsatzpapier_Nationales_MINT_Forum_web.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Nationales MINT-Forum (2014): 1.Nationales MINT Forum - Mission Statement. URL: <http://www.nationalesmintforum.de> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Neuß, N.; Große-Loheide, M. (Hrsg.) (2007): Körper. Kult. Medien. Inszenierungen im Alltag und in der Medienbildung. Bielefeld.
- OECD (2015): The ABC of Gender Equality in Education: Aptitude, Behaviour, Confidence, PISA, OECD Publishing, Paris. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264229945-en> (letzter Zugriff am 09.05.2018)
- Pawek, C. (2012): Schülerlabore als interessesfördernde außerschulische Lernumgebungen. In Brovelli, D., Fuchs, K., Niederhäusern, R. von; Rempfler, A. (Hrsg.): Kompetenzentwicklung an Außerschulischen Lernorten. Tagungsband zur 2. Tagung Außerschulische Lernorte der PHZ Luzern vom 24. September 2011. In Außerschulische Lernorte – Beiträge zur Didaktik, Bd. 2. Münster/Wien/Zürich: LIT.
- Peters, U. (2014): Naturwissenschaftlich-technische Umweltbildung – ein Überblick. In: Witte, U. (Hrsg.): Neue Trends und Entwicklungen in der Umweltbildung. München: OEKOM Verlag.
- Pfenning, U. (2014). Kreative Konzepte, Ansätze und Synergien in der Umweltbildung. In: Witte, U. (Hrsg.): Neue Trends und Entwicklungen in der Umweltbildung. München: OEKOM Verlag.
- Pfenning, U., (2014). Kreative Konzepte, Ansätze und Synergien in der Umweltbildung. In: Witte, U. (Hrsg.): Neue Trends und Entwicklungen in der Umweltbildung. München: OEKOM Verlag.
- Pfenning, U.; Renn, O. (2012): Thematische Einführung: Ziele und Anliegen von MINT-Bildung. In: Pfenning, U./ Renn, O. (Hrsg.): Wissenschafts- und Technikbildung auf dem Prüfstand. Baden-Baden: Nomos Verlag.
- Pfenning, U.; Schulz, M. (2012): Gender(a)symmetrie im MINT-Bereich. In: Pfenning, U.; Renn, O. (Hrsg.): Wissenschafts- und Technikbildung auf dem Prüfstand. Baden-Baden: Nomos Verlag
- Quaiser-Pohl, C. (2012): Raumvorstellung: Geschlechtsunterschiede und Interventionsmöglichkeiten. In: Stöger, Heidrun, Ziegler, Albert, Michael Heilemann (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 213-227.
- Regionales Übergangsmanagement Stadt Laatzen (2010): Fragebogen Schülerinnen und Schüler. URL: http://perspektive-berufsabschluss.de/downloads/Downloads_Projekte_Uebergangsmanagement/Uebergangsmanagement_Laatzten_fragebogen_allgemein_projektevaluation.pdf (letzter Zugriff am 24.05.2018).
- Renn, O.; Zwick, M. (2000): Die Attraktivität von technischen und ingenieurwissenschaftlichen Fächern bei der Studien- und Berufswahl junger Frauen und Männer, Akademie für Technikfolgenabschätzung in Baden-Württemberg. Stuttgart.
- Roloff, C. (1999): Geschlechterverhältnis und Studium in Naturwissenschaft und Technik - vom 'Problem der Frauen' zum Modernisierungsdefizit der Hochschule. In: Neusel, A.; Wetterer, A. (Hrsg.): Vielfältige Verschiedenheiten. Geschlechterverhältnisse in Studium, Hochschule und Beruf. Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Runge, K. (2013): Schülerbesuche im DLR-School-Lab – Der Einfluss einer schulischen Vorbereitungsphase auf Wissenserwerb und Interesse. Masterarbeit, Universität Bremen, Fachbereich 1 Physik/Elektrotechnik. URL: http://www.idn.uni-bremen.de/masterarbeiten/physik/masterarbeit_2013_runge.php (letzter Zugriff am 24.05.2018).
- Schäfer, B. (2008): Instrumente zur Kompetenzfeststellung in der Berufsorientierung. In: Famulla, G.-E.; Michaelis, U.; Möhle, V.; Butz, B.; Deeken, S. (Hrsg.): Berufsorientierung als Prozess. Persönlichkeit fördern, Schule entwickeln, Übergang sichern. Ergebnisse aus dem Programm „Schule - Wirtschaft/Arbeitsleben“. Baltmannsweiler, S. 142-176.
- Schimke, D.; Schirner, S.; Stoeger, H.; Ziegler, A. (2010): Systemische Mädchenförderung im MINT-Bereich: Das Beispiel CyberMentor. In: Quaiser-Pohl, C.; Endepohls-Ulpe, M. (Hrsg.): Bildungsprozesse im MINT-Bereich. Münster: Waxmann.
- Waxmann, S. Schmir, J.; Pufke, E.; Schirner, S.; Stöger, H. (2012): Das Zusammenspiel geschlechtsspezifischer Erwartungen, Einstellungen und Verhaltensweisen von Lehrkräften und Schülerinnen im MINT Unterricht. In: Stöger, H.; Ziegler, A.; Heilemann, M. (Hrsg.): Mädchen und Frauen in MINT. Bedingungen von Geschlechtsunterschieden und Interventionsmöglichkeiten. Münster: LIT, S. 59-75.

- Schmitz, S. (2011): „Genderforschung und Naturwissenschaften: eine Einführung am Beispiel „Gehirn und Geschlecht““ in Rendtorff, Barbara (Hrsg.): Geschlechterforschung: Theorien, Thesen, Themen zur Einführung. Stuttgart: Kohlhammer.
- Schnell, L. (2014): Jobstart: Berufswahl überfordert fast jeden zweiten Schüler. URL: <http://www.spiegel.de/schulspiegel/berufseinstieg-schueler-mit-berufswahl-ueberfordert-a-1004735.html> (letzter Zugriff am 09.05.2018).
- Shell Jugendstudie (2010): 16. Shell Jugendstudie: Jugend trotz der Finanz- und Wirtschaftskrise
- Spencer, S.; Steele, C.; Quinn, D. (1999): Stereotype threat and women's math performance. *Journal of Experimental Social Psychology*, Vol. 35(1), S. 4-28.
- Stamm, M. (2014): Handbuch Talententwicklung: Theorien, Methoden und Praxis in Psychologie und Pädagogik. Bern: Huber.
- Stiftung der Deutschen Wirtschaft e.V. (Hrsg.) (2009): Jahresbericht 2009. Berlin, S. 32-37. URL: https://issuu.com/stiftungderdeutschenwirtschaft/docs/sdw-jahresbericht_2009 (letzter Zugriff am 24.05.2018).
- Stöger, H. (2007): Berufskarrieren begabter Frauen. In: Heller, K. A.; Ziegler A. (Hrsg.): Begabt sein in Deutschland. Münster: Lit, S. 265-290.
- Struthmann, S. (2013): Gender- und Diversity-Management: Frauen als Fach- und Führungskräfte für Unternehmen gewinnen. Wiesbaden: Springer VS.
- Technologiestiftung Berlin; Report 2013/2014; Berlin-Brandenburg: Hier forscht die Jugend! Schülerlabore an Forschungseinrichtungen, Hochschulen und Museen
- Thaler, A. (2010): Learning with magazines and TV? About gendered images of science, engineering and technology in youth media. In: Sagebiel, F.; Dahmen, J. (eds.): Proceedings of the MOTIVATION final conference 'The gender perspective of young people's images of science, engineering and technology (SET)', 10–12 December 2009, University of Wuppertal, Germany.
- Thaler, A. (2010): Informal modes of technology learning and its gender implications. In: Karner, Sandra/ Getzinger, Günter (Hrsg.): Proceedings of the 9th Annual IAS-STIS Conference on Critical Issues in Science and Technology Studies, 3th–4th May 2010, CD-ROM, Graz: IFZ.
- Thaler, A.; Zorn, I. (2010): Issues of doing gender and doing technology – Music as an innovative theme for technology education. In: *European Journal of Engineering Education*, Vol. 35(4), S. 445-454.
- Thillm [Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien]. (2012). Berufs- und Studienorientierung. Schul- und Unterrichtspraxis. In: Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (Hrsg.): Materialien Nr. 168. Bad Berka: Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien.
- Wächter, C. (2003): Technik-Bildung und Geschlecht. Bd. 42 von Technik- und Wissenschaftsforschung. München, Wien: Profil, S. 80.
- Wächter, C. (2004): „Gender-Inclusive Interdisciplinary Engineering Education – Reaching for the Stars?“ In: Lenz, Werner/ Sprung, Annette (Hrsg.): *Kritische Bildung. Zugänge und Vorgänge*. Münster: LIT Verlag, S. 273-291.
- Wajcman, J. (1991): *Feminism Confronts Technology*. Cambridge: Polity Press.
- Wajcman, J. (2000): Reflections on Gender and Technology Studies: In What State Is the Art? *Social Studies of Science*, Vol. 30(3), S. 447-464.
- Walter, C. (1999): Geschlecht und Technik - jenseits von Stereotypisierungen. In: Neusel, A.; Wetterer, A.: *Vielfältige Verschiedenheiten. Geschlechterverhältnisse in Studium, Hochschule und Beruf*. Frankfurt (a.M.): Campus Verlag.
- Wastl-Walter, D. (2010): *Gender-Geographien. Geschlecht und Raum als soziale Konstruktionen*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Weber, S. (2014): *Techniktalente Mädchen*. Fachhochschule Kaiserslautern, Aus- und Weiterbildungsnetzwerk pro-mst, Oktober 2014 Zweibrücken.
- Wissenschaftsladen Bonn (2014): *Arbeitsmarkt Umweltschutz/ Naturwissenschaften 48/2014 "Mythos MINT-Fachkräftelücke"*, S. IV-VIII.
- Witte, U. (Hrsg.) (2014). *Neue Trends und Entwicklungen in der Umweltbildung*. München: OEKOM Verlag.
- Zeisberg, I. (2014): *Light up your life. Einfluss geschlechtsspezifischer Maßnahmen in außerschulischen Lernorten auf MINT-Interesse und Berufswahl*. Münster: Westfälische Wilhelms-Universität.
- Ulrich, J. G.; Krewerth, A.; Tschöpe, T. (2004): Berufsbezeichnungen und ihr Einfluss auf auf das Berufsinteresse von Mädchen und Jungen. *Sozialwissenschaften und Berufspraxis*, 27. Jg., Heft 4, S. 419-434. URL: http://www.bibb.de/dokumente/pdf/a21_einfluss-berufsbezeichnungen.pdf (letzter Zugriff am 09.05.2018).

GESCHÄFTSSTELLE BERLIN

MAIN OFFICE

Potsdamer Straße 105

10785 Berlin

Telefon: + 49 – 30 – 884 594-0

Fax: + 49 – 30 – 882 54 39

BÜRO HEIDELBERG

HEIDELBERG OFFICE

Bergstraße 7

69120 Heidelberg

Telefon: + 49 – 6221 – 649 16-0

Fax: + 49 – 6221 – 270 60

mailbox@ioew.de

www.ioew.de