GENDER
OPEN
REPOSITORIUM

MINT-Berufs-/Studienfachwahl, Gender und Familie

Jeanrenaud, Yves Marcel

2021

https://doi.org/10.25595/4397

Veröffentlichungsversion / published version
Hochschulschrift / academic publication

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Jeanrenaud, Yves Marcel: *MINT-Berufs-/Studienfachwahl, Gender und Familie*. Technische Universität München, 2021. DOI: https://doi.org/10.25595/4397.

Erstmalig hier erschienen / Initial publication here: https://mediatum.ub.tum.de/1613713

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY SA 4.0 Lizenz (Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de

Terms of use:

This document is made available under a CC BY SA 4.0 License (Attribution - ShareAlike). For more information see:

https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.en

GenderOpen – Repositorium für die Geschlechterforschung: www.genderopen.de

FREIE UNIVERSITÄT BERLIN

HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

Technische Universität München
TUM School of Governance

MINT-Berufs-/Studienfachwahl, Gender und Familie

Publikationsbasierte Habilitationsschrift
zur Erlangung der Lehrbefähigung
im Fachgebiet

Soziologie

vorgelegt von

Dr. Yves Marcel Jeanrenaud

eingereicht im April 2021 an der

TUM School of Governance
Technische Universität München

Fachmentorat
Vorsitzende: Prof. Dr. Sabine Maasen, Universität Hamburg
1. Gutachterin: Prof. Dr. Corinna Onnen, Universität Vechta
2. Gutachter: Prof. Dr. Wilhelm Hofmann, Technische Universität München

Inhaltsverzeichnis

I. Formale Erklärung zur publikationsbasierten Habilitation
II. Rahmentext
MINT-Berufs-/Studienfachwahl, Gender und Familie
III. Anhang: Eingereichte Schriften in der Reihenfolge der Einreichung

Formale Erklärung zur publikationsbasierten Habilitation

Der Verfasser wurde an der TUM School of Governance, Technische Universität München (TUM) nach der Habilitationsordnung vom 09.12.2003 (in der Fassung der Änderungssatzung vom 13.12.2005) durch den Fakultätsrat der TUM School of Governance in seiner Sitzung am 18.04.2018 als Habilitand angenommen.

Die Habilitationsordnung sieht gemäß §9 Abs.2 die Möglichkeit vor, die „Befähigung zu selbständiger Forschung auf Grund […] einer Mehrzahl von Fachpublikationen mit dem einer Habilitationsschrift entsprechenden Gewicht festzustellen“. Die hierfür notwendigen Leistungen wurden zwischen Fachmentorat und Habilitand in einer Zielvereinbarung vom 25.11.2020 festgelegt. Die Zwischenevaluation erfolgte am 09.02.2019 und wurde seitens des Fachmentorats sowie von der Fakultät positiv beschieden.

Augsburg, den 12.04.2021

II. Rahmentext

MINT-Berufs-/Studienfachwahl, Gender und Familie

Publikationsbasierte Habilitationsschrift von Dr. Yves Marcel Jeanrenaud

A. Eingereichte Schriften (nach Typ)

Zeitschriftenaufsätze in Alleinautorschaft (begutachtet)

Jeanrenaud, Yves (i.E.): GenderING. Impact in der Lehre. Aus den Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften? In: Open Gender Journal, im Erscheinen.

Zeitschriftenaufsätze in Ko-Autorschaft (begutachtet)

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra (2019): Was trägt zum Studienerfolg in MINT-Fächern bei? Ergebnisse aus dem Projekt GenderMINT 4.0 über Studiengangentscheidungen, Studieneingang und Studienerfolg von Frauen und Männern in MINT. In: DAADeuroletter, 67, S. 28–31.

Beiträge in Sammelbänden in Alleinautorschaft

Jeanrenaud, Yves (2018): Lebenskonzepte von Ingenieurinnen. In: Onnen, C./Rode-Breymann, S. (Hrsg.): Zum Selbstverständnis der Gender Studies. Technik - Raum - Bildung. L'AGENda, Bd. 2. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich, S. 155–172.

Beiträge in Sammelbänden in Ko-Autorschaft

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra/Schnaller, Jenny/Ihsen, Susanne (2018): Study decisions, entrance and academic success of women and men in STEM. In: Marsden, N. et al. (Hrsg.): Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT. New York, New York, USA: ACM Press, S. 157–160.

Vries, Pieter de/Ihsen, Susanne/Hennis, Thieme A./Jeanrenaud, Yves (2015): Gender and Diversity in Engineering MOOCs. A first Appraisal. In: Proceedings of the SEFI 2015.

Monographien / Sonstige

Jeanrenaud, Yves (2020): MINT. Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Berlin.

B. Eingereichte Schriften (in Reihenfolge des Argumentationsgangs)

Jeanrenaud, Yves (2020): MINT. Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Berlin.

Jeanrenaud, Yves (2018): Lebenskonzepte von Ingenieurinnen. In: Onnen, C./Rode-Breymann, S. (Hrsg.): Zum Selbstverständnis der Gender Studies. Technik - Raum - Bildung. L'AGENda, Bd. 2. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich, S. 155–172.

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra/Schnaller, Jenny/Ihsen, Susanne (2018): Study decisions, entrance and academic success of women and men in STEM. In: Marsden, N. et al. (Hrsg.): Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT. New York, New York, USA: ACM Press, S. 157–160.

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra (2019): Was trägt zum Studienerfolg in MINT-Fächern bei? Ergebnisse aus dem Projekt GenderMINT 4.0 über Studiengangentscheidungen, Studieneingang und Studienerfolg von Frauen und Männern in MINT. In: DAADeuroletter, 67, S. 28–31.

Vries, Pieter de/Ihsen, Susanne/Hennis, Thieme A./Jeanrenaud, Yves (2015): Gender and Diversity in Engineering MOOCs. A first Appraisal. In: Proceedings of the SEFI 2015.

Jeanrenaud, Yves (i.E.): GenderING. Impact in der Lehre. Aus den Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften? In: Open Gender Journal, im Erscheinen.

Cumulus

Sämtliche zur Habilitation vorgesehenen Schriften wurden fachbegutachtet. Sie verbindet ein gemeinsames Thema: Die Rahmenbedingungen und Entscheidungsprozesse im Zusammenhang mit dem Studium eines MINT[1]-Fachs. Dabei haben vor allem die Dimensionen Geschlecht und Herkunftsfamilie prominent Berücksichtigung gefunden.

Ausgangspunkt ist der nach wie vor niedrige Frauenanteil[2] in MINT-Fächern (Jeanrenaud 2020: 8–23), insbesondere in den Ingenieurwissenschaften. MINT-Berufen kommt, gerade vor der Kulisse einer beschleunigten Digitalisierung in vielen gesellschaftlichen Bereichen – Arbeit, Bildung, Sozialleben – eine besondere Bedeutung zu, ebenso wie dem MINT-Studium (exempl. Anger/Koppel/Plünnecke 2016). Damit sind Menschen in diesen Bereichen sowohl beschleunigend als auch gestaltend im Feld Digitalisierung unterwegs und entsprechend gesellschaftlich und ökonomisch bedeutsam tätig. Auch deswegen sind die Beschäftigungschancen und -perspektiven weiterhin bemerkenswert positiv (exempl. Frielingsdorf 2019).

Dies bedeutet wiederum, dass weiterhin Frauen* nicht im gleichen Maße an der Gestaltung, den Beschäftigungs- und Erwerbsperspektiven und dem Bedeutungszuwachs der Digitalisierung teilhaben wie Männer*, was nicht nur unter Gleichstellungsgesichtspunkten problematisch ist, sondern auch für den Wirtschaftsstandort Deutschland in Bezug auf den spezifischen MINT-Fachkräftemangel mehr und mehr zum Hemmnis wird (exempl. BDA 2020).

Diese Umstände werden nunmehr seit Jahrzehnten von Politik und Wissenschaft diagnostiziert, untersucht und mit verschiedenen Maßnahmen und Projekten bedacht (exempl. Jeanrenaud 2020: 23–39), darunter der Nationale Pakt für Frauen in MINT-Berufe – komm-mach-mint, der seit 2008 besteht[3]. Die *Hauptthese* der vorliegenden Arbeit an dieser Stelle lautet jedoch, dass mehrere ursächliche Aspekte entlang der Bildungskette sich gegenseitig bedingen und verstärkend zum Phänomen der *vergeschlechtlichten Partizipation an MINT* beitragen und in dieser Spezifik erstmalig vorliegend herausgearbeitet werden sollen. Das *Ziel* der hier vorgelegten Forschung ist es darum, theoretisch wie empirisch begründet Vektoren und Handlungsansätze für Maßnahmen und Projekte zur Steigerung des Frauen*-Anteils in MINT zu identifizieren und zu verdichten, die aus dem Stand der Ursachenforschung erwachsen und entsprechende Maßnahmen sowie Handlungs- und Forschungsbedarfe zu eruieren, die multidimensional nutzbar und entsprechend erfolgsversprechend sein könnten.

Dieses Ansinnen ist in sechs Schritte unterteilt, denen jeweils spezifische, schwerpunktmäßige Publikationen zugeordnet wurden. Ausgehend von empirischen Analysen zum Komplex MINT-Fachkulturen und Lebenskonzepte in Zusammenhang mit Geschlecht (1) rückt die Studienfachwahl als spezifischer biographischer Entscheidungsprozess in den Vordergrund (2). Dessen Analyse

---

[1] MINT als Abkürzung der Fächergruppe Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik ist vergleichbar, wenngleich nicht kongruent, zur englischsprachigen Abkürzung STEM (für science, technology, engineering, mathematics). In Ermangelung einer dominanten Definition der Fächergruppen orientieren sich die meisten der hiermit vorgelegten Schriften, soweit nicht anders ausgewiesen, an der Fächersystematik des Bundesamtes für Statistik (Destatis). Hier werden aktuell (Stand Wintersemester 2018/19) insgesamt 89 Studienfächer (Destatis 2020) unter MINT-Fächergruppen subsumiert.

[2] Soweit in den jeweiligen vorliegenden Schriften nicht anders konzipiert, ist Geschlecht nicht ausschließlich binär gedacht, sondern vielmehr ambivalente Selbst- und Fremdzuschreibung. Wird hier also von Frau* gesprochen, sind vielmehr Personen in empirischen Daten wie theoretischen Überlegungen gemeint, die sich als solche (situativ und performativ, gegebenenfalls temporär) definieren (exempl. Bereswill 2014). Als Versuch, geschlechtergerechtere Sprache zu avisieren, wird in der vorliegenden Schrift auf Pluralkonstruktionen sowie das Gender-Sternchen zurückgegriffen.

[3] www.komm-mach-mint.de

verweist unter anderem auf die empirische Bedeutsamkeit von Herkunftsfamilie und Stereotype (3). Daraufhin wird die Frage nach konkreten Handlungsansätzen wie der Digitalisierung der MINT-Hochschullehre (4) und Gender-Didaktik (5) gestellt. Zusammenfassend schließt die Habilitationsschrift mit der summierenden Expertise (6) zum Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung (Jeanrenaud 2020). Die eingereichten Schriften, deren Titel und Titelbestandteile wo möglich zur besseren Sichtbarkeit durch *Kursivstellung* hervorgehoben sind, lassen sich zu nachfolgender Argumentationslinie komprimieren.

1 Fachkultur, Lebenskonzepte, MINT und Geschlecht

Ausgehend von einer explorativen Analyse der Biographien von Ingenieurinnen* in Form von 46 biographischen Interviews aus den Jahren 2008 – 2012 werden berufsbiographische Entscheidungsprozesse analysiert und so *Lebenskonzepte von Ingenieurinnen** (Jeanrenaud 2018) herausgearbeitet. Dabei zeigt sich die Besonderheit der Verschränkung von individueller Planung, beruflichen Möglichkeiten sowie berufskulturellen und strukturellen Rahmenbedingungen, abhängig von der spezifischen Fachkultur, als besonders bedeutungsvoll (ebd.: 167–168).

Die beruflichen Werdegänge werden dabei in der biographischen Retrospektive plausibilisiert (Rosenthal 2002) und weisen nicht nur auf individuelle Fähigkeiten und Entscheidungen hin, sondern zugleich auf vergeschlechtlichte strukturelle und vor allem kulturelle Faktoren, die in den Ingenieurberuf eingeschrieben sind (Jeanrenaud 2018: 167).

Als weiteres Ergebnis dieser Exploration zeigte sich, dass die Berufswahlprozesse selbst zentral für den Umgang, um nicht zu sagen gar die Bewältigungsstrategien (Carver/Scheier/Weintraub 1989), der Personen in dem Feld werden, in dem sie mit Habitusambivalenzen zu kämpfen haben und gegebenenfalls Berufs- und Studienwechsel erwägen (Erlemann 2002; Ihsen et al. 2009).

Es wird gezeigt, wie eine als quasi Prädestination wahrgenommene Entscheidung, die sich beispielsweise in Äußerungen wie „[…] für mich war immer klar, etwas Technisches zu machen […]“ (Jeanrenaud 2018: 163) deutlich niederschlagen, für das ingenieurwissenschaftliche Berufsfeld mit eher mehr Akzeptanz gegenüber den strukturellen und kulturellen Rahmenbedingungen der traditionellen Berufskultur dessen einhergehen. Barrieren werden als Herausforderungen formuliert und das Lebenskonzept ist deutlicher auf Erwerbsarbeit und Berufskarriere im Sinne beruflichen Fortkommen ausgerichtet als bei jenen Personen, die sich in ihren Schilderungen eher zufällig im Ingenieurberuf finden (ebd.: 167).

Diese Ergebnisse unterstreichen die Bedeutung der Entscheidungsprozesse für MINT-Fächer und -Berufe vor dem Hintergrund der vergleichsweise ausschließenden Fachkultur der selbigen, exemplarisch an den Ingenieurwissenschaften (Jeanrenaud 2015: 21–25). Exemplarisch deswegen, weil, trotz frappanter Unterschiede zwischen den vier MINT-Gruppen und auch innerhalb der jeweiligen Fächergruppen (Jeanrenaud 2020: 39–40), der durchwegs und weiterhin vergleichsweise niedrige Frauen*anteil bei den Studierenden und Berufstätigen in den Feldern (ebd.: 8–23) sowie Jahrzehnte einschlägiger Forschung[4] auf ähnliche Ausschlussmechanismen und Ursachen hindeuten. So unterschiedlich MINT-Fächer unter- und ineinander sind, so ähnlich verschließen sie sich gegenüber Frauen* (ebd.: 23–31).

Dreh- und Angelpunkt ist somit die MINT-Studienfachwahl.

[4] Für einen kurzen Überblick zur Ursachenforschung zur Unterrepräsentation von Frauen* in MINT siehe Jeanrenaud (2020).

2 Studienfachwahl MINT und Geschlecht

Im BMBF-geförderten Projekt „GenderMINT 4.0“[5] wurden von 2017 bis 2019 in einem Mixed-Method-Ansatz über 9.700 Personen bundesweit mittels quantitativer Fragebögen befragt und parallel ebenfalls vertiefende narrative Interviews mit mehr als 50 Personen durchgeführt. Beide empirischen Erhebungen der Studie untersuchten Studierende am Beginn ihres MINT-Studiums und danach über mehrere Jahre hinweg (Jeanrenaud et al. 2018; Jeanrenaud/Sept 2019), so dass Veränderungen im Verlauf des Studiums nachverfolgt werden konnten.

Vor dem Hintergrund der vorliegenden Habilitation ist besonders interessant, dass die Ergebnisse zeigen, dass zunächst der Studienort und dessen Nähe zum Heimatort für Studiengangsentscheidungen zentral zu sein scheinen (Jeanrenaud et al. 2018: 159–160). Das Studienfach hingegen selbst wird vornehmlich durch internalisierte Entscheidungsfaktoren wie einem spezifischen Interesse an Fachinhalten, das mitunter auch schon länger bestand, sowie die Unterstützung und Fürsprache durch Familie und Lehrkräfte begründet (ebd.).

Auffallend war zudem, dass die männlichen* Befragten die stereotype Zuschreibung, nach der Frauen* im MINT-Fächern weniger gut seien, als Tatsache empfanden, während Frauen* dieses Stereotyp ablehnten. Männer* neigten dazu, diese Wahrnehmung mit pseudowissenschaftlichen Ansätzen zu rechtfertigen, z.B. Annahmen und Vermutungen zu evolutionären geschlechtsspezifischen Entwicklungsprozessen oder spezifischen Sozialisationsunterschieden, während Frauen* dazu neigten, ihre Erfahrungen mit der stereotypen Wahrnehmung ihrer eigenen MINT-Leistungen in der Schule zu schildern (Jeanrenaud et al. 2018: 159–160).

Dies zeigt sich ebenfalls im Überblick des Forschungsstandes zu *Ursachen zur Unterrepräsentation von Frauen*[*] *in MINT* (Jeanrenaud 2020: 23–31). Es sind vielmehr strukturelle und kulturelle Ursachen und weniger ein geschlechtsspezifisches Interesse an MINT-Themen und -Fächern, die Frauen* von der Wahl für ein MINT-Fach abhalten können (exempl. Reden 2015). Denn weil Einstellungen und Auffassungen zu und von MINT geschlechtsspezifisch sozialisiert werden (Jeanrenaud 2015: 124–129), zeigen sich diese bei der Studienfachwahl als wirkmächtige kulturelle Faktoren (Jeanrenaud 2020: 24–25), ebenso wie die Prägung eines positiv bezüglich MINT ausgestalteten Fähigkeitsselbstkonzepts (vgl. Möller/Trautwein 2009; Schneider 2014: 56–59; zitiert nach Jeanrenaud 2020: 24).

Damit werden auch die Bilder, die vom MINT-Gegenstand, -Studium und -Beruf vorherrschen, mit Relevanz beladen, da sie in Einklang zu bringen sind mit dem Fähigkeitsselbstkonzept. Die Fragen, die sich dabei stellen, drehen sich um den ambivalenten Themenkomplex, ob und wie die eigene Selbstwahrnehmung mit dem, was an fremder und eigener Wahrnehmung mit MINT verknüpft ist, wie weit deckungsgleich gemacht werden kann. Während nur wenig bis keine konkreten Vorstellungen von beruflichen Inhalten der MINT-Berufe bei MINT-Studierenden vorherrschen (exempl. Ihsen 2013: 240; Jeanrenaud/Sept 2019: 29), sind gleichzeitig die Bilder über das Studium, die Studierenden und die Berufe recht kongruent und weit verbreitet (Jeanrenaud 2020: 25). Das Fachexpertentum in menschenfernen Tätigkeiten beispielsweise wird durch Stereotype introvertierter Persönlichkeiten und sonderbarer „Nerds“ geprägt und stellt sich bei weitem als empirisch nicht bestätigt heraus (Battistini 2015; Jeanrenaud/Sept 2019). Unter diesen (empirisch kaum haltbaren) Voraussetzungen ist sodann eine geschlechtsunabhängige Technikkompetenz (Schüller/Braukmann/Göttert 2016) und darüber hinaus ein entsprechend starkes MINT-Kompetenz- und -Fähigkeitsselbstkonzept nur schwer herauszubilden, was wiederum der MINT-Studienfachwahl nicht zuträglich ist (Jeanrenaud 2020: 24–25).

[5] www.gendermint.de [17.03.2020], FKZ: 01FP1608

Da diese Bilder und Vorstellungen maßgeblich sozialisatorisch vermittelt sind, ist die Sozialisation und damit die Herkunftsfamilie ein zentraler Ort für die vergeschlechtlichte Studienfachwahl in MINT (Jeanrenaud 2020: 24; 26-27) und den MINT-Studienerfolg.

3 Familie und Stereotype

Ebenfalls in der Studie *GenderMINT 4.0* zeigte sich, dass *zum Studienerfolg in MINT-Fächern* für den Mediator Studienzufriedenheit, der maßgeblich zum Studienerfolg beiträgt (Greusing 2018: 69–97), weder die Noten mathematikbezogener Leistungen noch die Noten im Studium allgemein ausschlaggebend sind. Vielmehr ist es ein generelles Interesse an mathematischen Problemstellungen und Inhalten, das zur Studienzufriedenheit und damit zum Erfolg beitragen kann (Jeanrenaud/Sept 2019: 30).

Stereotype, gruppenbezogene und verallgemeinernde Zuschreibungen werden, auch und für die vorliegende Thematik gerade bezogen auf MINT, im Zuge sozialisatorischer Identitätsbildung verinnerlicht als Erwartungshaltungen und Rollen, die Fähigkeiten und Kompetenzen, Interessen, Eignungen und Begabung etc. einschränken beziehungsweise eröffnen. So finden geschlechterstereotype Vorstellungen von MINT den Weg in die Identität von Frauen* und Männern*, worüber sie Effekte auf MINT-Interessen und MINT-Fähigkeitsselbstkonzepte haben, da sie soziale Erfahrungen vergeschlechtlicht organisieren (Jeanrenaud 2020: 27–28).

Wie früh im Leben diese Stereotypen-Effekte schon zu tragen kommen, belegt einschlägige Forschung (exempl. Cvencek/Meltzoff/Greenwald 2011; Bian/Leslie/Cimpian 2017): Schon Grundschulkinder haben konkrete Vorstellungen vergeschlechtlichter Fähigkeiten bezogen auf MINT und verhalten sich entsprechend. Da die primäre Sozialisation maßgeblich innerhalb der Herkunftsfamilien stattfindet (exempl. Cook-Gumperz 1976), sind diese zentral für den Erwerb und die Inkorporation von geschlechtsspezifischen MINT-Stereotypen. Mit dem Beginn des Besuchs von Schulunterricht kommt eine weitere wichtige Rolle den Lehrkräften zu, in dem Maße, wie diese nunmehr Kinder mit Geschlechterstereotypen konfrontieren und entsprechendes Verhalten positiv wie negativ sanktionieren (Jeanrenaud 2020: 28–29).

Darüber hinaus beeinflussen MINT-Stereotype nicht nur die Wahrnehmung der Leistung und Fähigkeiten bezogen auf MINT vergeschlechtlicht, sondern wirken sich auch auf die objektiven Ergebnisse in Leistungsabfragen aus (Jeanrenaud 2020: 29–30). Der so genannte „Stereotype Threat“ (Steele 1997) führt als selbsterfüllende Prophezeiung zu einer Hemmung der Leistungsfähigkeit durch die Angst davor, das Stereotyp selbst zu stützen (ebd.).

Diese Effekte zeigen sich auch im MINT-Studium wirkmächtig (exempl. Clayton/Hellens/Nielsen 2009; Beasley/Fischer 2012), so dass sich die Frage nach spezifischen, hochdidaktischen Maßnahmen und Werkzeugen, gerade im Hinblick auf die Digitalisierung der Lehre, stellt.

4 Gender und MINT Studium, Digitalisierung der Hochschullehre

Wenn es um die Digitalisierung der Lehre geht, sind sogenannte *Massive Open Online Courses* (MOOCs) (Schulmeister 2013) die Paradedisziplin. Dabei handelt es sich um reine Onlinekurse ohne Zugangs- oder Zulassungsbeschränkungen, die ungefähr seit 2007 von immer mehr Hochschulen weltweit angeboten werden und mit denen die Hoffnung nach einem offenen und vereinfachten Bildungszugang verbunden wird (ebd.: 209–237).

Eine explorative Untersuchung zu *Gender and Diversity in Engineering MOOCs* (Vries et al. 2015) zeigte jedoch, dass sich, exemplarisch an der TU Delft, Ungleichheit durch die Onlinelehre eher verstärkt denn verringert. Diejenigen, die auch im klassischen Präsenzunterricht mit besseren Voraussetzungen starten, so etwa männliche*, junge Personen aus einem bildungsnahen Elternhaus,

profitieren mehr von MOOCs als andere (Vries et al. 2015: 6–8). Dies deutet darauf hin, dass gezielt nach didaktischen Lösungen und angepassten Methoden gesucht werden muss, um auch die Online-Ausbildung in MINT-Fächern für mehr Diversität zu öffnen (ebd.: 8). Bezogen auf Geschlecht bedeutet dies, dass nicht nur für herkömmliche Lehrveranstaltungen (exempl. Kosuch 2010), sondern auch für Online-Lehre explizit eine Gender-Didaktik entwickelt werden sollte.

5 Gender-Didaktik

Hochschuldidaktische Ansätze für MINT-Fächer sind seit längerem auch im deutschsprachigen Raum diskutiert und entwickelt worden (exempl. Eckstein 1972; Ihsen/Reichert 1995). Mehr und mehr nahmen sie auch Gender als Dimension explizit mit auf (exempl. Metz-Göckel 2012; Greusing/Meißner 2017).

Gerade vor diesem Hintergrund stellt der didaktische Erfahrungsbericht zum „*Impact in der Lehre. Aus den Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften*“ eine theoretisch reflektierte Lehrpraxis zur Diskussion (Jeanrenaud i.E.), wobei außer- und innercurriculare Inhalte in ingenieur- und wirtschaftsingenieurwissenschaftlichen Studiengängen sowie monoedukative Tutorats-, Mentoring und Netzwerkangebote betrachtet wurden.

Es zeigt sich, dass die darin betrachteten Ansätze, um interdisziplinäres Wissen aus den Gender Studies in die Ingenieursausbildung zu integrieren, vor allem dann mit wachsender Akzeptanz und erfolgreich angenommen wurden, wenn sie dort auf bereits erfolgreich etablierte hochschuldidaktische Methoden, wie beispielsweise Problembasiertes Lernen (PBL) (Schmidt 1983), setzten. Gleichzeitig zeigt sich eine gewisse Abhängigkeit von der Unterstützung durch Personen in Schlüsselpositionen der jeweiligen Studiengänge sowie von der formellen und inhaltlichen Anschlussfähigkeit (Jeanrenaud i.E.: 7–8).

Neben der Möglichkeit Gender-Wissen durch zusätzliche Lehrangebote in MINT-Studiengänge zu bringen, ist eine Verankerung durch Lehr- und Beratungsangebote sowie als Zertifikatsstudienprogramm ebenfalls hilfreich (Lucht 2017; Probstmeyer/Döring 2017; zitiert nach Jeanrenaud i.E.: 8).

6 Roundup: Ursachen, Maßnahmen und Handlungsempfehlungen zu Frauen in MINT

Die Studie *Zur Unterrepräsentation von Frauen*[*] *in MINT* (Jeanrenaud 2020) beleuchtete vielerlei Aspekte, die dazu führen, dass weniger Frauen* in MINT-Studiengängen und -Berufen anzutreffen sind als Männer* (ebd.: 23–31). Als Ursachen werden strukturelle und kulturelle Barrieren, MINT-spezifische Einstellungen und Bilder, Habitusambivalenzen, Fachkulturen, Stereotype (vor allem das Stereotype Threat-Phänomen) und die Rolle von Gatekeepern identifiziert (ebd.: 1). Darüber hinaus wurden ebenfalls Maßnahmen beleuchtet, diesem Umstand Abhilfe zu schaffen und Ursachen abzumildern (ebd.: 31–39). Zentral erweist es sich hierbei auf allen Ebenen eines bildungs- und erwerbsbiographischen Verlaufs (Schule, Hochschule, Unternehmen und mehr), das MINT-spezifische Selbstwertgefühl zu fördern und zu stärken (ebd.: 40–41). Dies, so zeigte einschlägige Forschung (exempl. Cohen et al. 2009; Walton/Cohen 2011), ist am ehesten geeignet, um *Stereotype Threat* entgegenzuwirken. So lassen sich nicht nur möglichst früh und nachhaltig entlang der Bildungskette stereotype Vorannahmen gegenüber Geschlecht im Feld MINT abbauen und Klischees entkräften, sondern ebenfalls Weiterbildungsangebote, gerade für Unternehmen, entwickeln (Jeanrenaud 2020: 41)

Weitere Forschung zu spezifischen und konkreten Möglichkeiten sowie Bedarf in Unternehmen, Kinderbetreuungseinrichtungen, Schulen und für außerschulische Angebote zum Hinterfragen der

sehr unterschiedlichen und spezifischen MINT-Fachkulturen (Jeanrenaud 2020: 39) und zu konkreten präventiven und reaktiven Maßnahmen und Interventionen in Bezug auf Stereotypen, ist angezeigt (ebd.: 40–44).

Literaturverzeichnis

Anger, Christina/Koppel, Oliver/Plünnecke, Axel (2016): MINT-Frühjahrsreport 2016. Herausforderungen der Digitalisierung. Gutachten für BDA, BDI, MINT Zukunft schaffen und Gesamtmetall. Institut der deutschen Wirtschaft. Köln.

Battistini, Martina (2015): Ganz normale Exotinnen. Erfolgsfaktoren und Fallstricke in der Arbeit mit Role Models. In: Augustin-Dittmann, S./Gotzmann, H. (Hrsg.): MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT. Wiesbaden: Springer VS, S. 93–110.

BDA (2020): MINT-Qualifikationen. Engpass bei MINT-Nachwuchs hemmt Wachstum und Innovationen. https://www.arbeitgeber.de/www/arbeitgeber.nsf/id/DE_MINT [Zugriff: 05.07.2020].

Beasley, Maya A./Fischer, Mary J. (2012): Why they leave. the impact of stereotype threat on the attrition of women and minorities from science, math and engineering majors. In: Social Psychology of Education 15, 4, S. 427–448.

Bereswill, Mechthild (2014): Geschlecht als Konfliktkategorie. In: Behnke, C./Lengersdorf, D./Scholz, S. (Hrsg.): Wissen - Methode - Geschlecht: Erfassen des fraglos Gegebenen. Geschlecht und Gesellschaft, Band 54. Wiesbaden: Springer VS, S. 189–199.

Bian, Lin/Leslie, Sarah-Jane/Cimpian, Andrei (2017): Gender stereotypes about intellectual ability emerge early and influence children's interests. In: Science 355, 6323, S. 389–391.

Carver, Charles S./Scheier, Michael F./Weintraub, Jagdish K. (1989): Assessing coping strategies: A theoretically based approach. In: Journal of Personality and Social Psychology 56, 2, S. 267–283.

Clayton, Kaylene L./Hellens, Liisa A. von/Nielsen, Sue H. (2009): Gender stereotypes prevail in ICT. In: Power, N. et al. (Hrsg.): Proceedings of the special interest group on management information system's 47th annual conference on Computer personnel research - SIGMIS-CPR '09. New York, New York, USA: ACM Press, S. 153.

Cohen, Geoffrey L./Garcia, Julio/Purdie-Vaughns, Valerie/Apfel, Nancy/Brzustoski, Patricia (2009): Recursive processes in self-affirmation:. Intervening to close the minority achievement gap. In: Science (New York, N.Y.) 324, 5925, S. 400–403.

Cook-Gumperz, Jenny (1976): Strategien sozialer Kontrolle in der Familie. Primäre Sozialisation, Sprache und Erziehung. Düsseldorf: Schwann.

Cvencek, Dario/Meltzoff, Andrew N./Greenwald, Anthony G. (2011): Math–Gender Stereotypes in Elementary School Children. In: Child Development 82, 3, S. 766–779.

Destatis (2020): Bildung und Kultur. Studierende an Hochschulen. Fächersystematik. Stand: Wintersemester 2018/2019. Fachserie 11. Wiesbaden.

Eckstein, Brigitte (1972): Hochschuldidaktik und gesamtgesellschaftliche Konflikte. Erstausg., 1. Aufl. Edition Suhrkamp.

Erlemann, Christiane (2002): "Ich trauer meinem Ingenieurdasein nicht mehr nach". Warum Ingenieurinnen den Beruf wechseln; eine qualitative empirische Studie. Wissenschaftliche Reihe, Band 144. Bielefeld: Kleine.

Frielingsdorf, Sandra (2019): MINT-Berufe. Attraktive Bedingungen für Studierende. https://www.academics.de/ratgeber/mint-berufe [Zugriff: 05.07.2020].

Greusing, Inka (2018): "Wir haben ja jetzt auch ein paar Damen bei uns". Symbolische Grenzziehungen und Heteronormativität in den Ingenieurwissenschaften. Dissertation.

Greusing, Inka/Meißner, Hanna (2017): Genderkompetenz als Fachwissen. Ein Seminar begibt sich auf die Suche nach gender in science. In: Bath, C. et al. (Hrsg.): reboot ING. Handbuch Gender-Lehre in den Ingenieurswissenschaften. Geschlechter Interferenzen, Band 4. Berlin: Lit, S. 185–204.

Ihsen, Susanne (2013): Der Ingenieurberuf. Von der traditionellen Monokultur zu aktuellen gender- und diversityrelevanten Perspektiven und Anforderungen. In: Arbeit. Zeitschrift für Arbeitsforschung, Arbeitsgestaltung und Arbeitspolitik, 3, S. 236–246.

Ihsen, Susanne/Jeanrenaud, Yves/Wienefoet, Verena/Hackl-Herrwerth, Andrea/Hantschel, Victoria/Hojer, Cornelia (2009): Potentiale nutzen, Ingenieurinnen zurückgewinnen. Drop-Out von Frauen im Ingenieurwesen. Analyse der Ursachen und Strategien zu deren Vermeidung sowie Handlungsempfehlungen für eine erfolgreiche Rückgewinnung. Stuttgart: Wirtschaftsministerium Baden-Württemberg.

Ihsen, Susanne/Reichert, Birgit (1995): "Wir brauchen keine Theorie, wir brauchen eine Mistgabel". Interview zur Hochschuldidaktik mit Brigitte Eckstein. In: Haude, R./Oase e.V. (Hrsg.): "…von aller Politik denkbar weit entfernt". Die RWTH - Ein Lesebuch. Aachen: Röhrig Verlag, S. 215–222.

Jeanrenaud, Yves (i.E.): GenderING. Impact in der Lehre. Aus den Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften? In: Open Gender Journal, im Erscheinen.

Jeanrenaud, Yves (2015): Engineers' parenting. Zum Verhältnis von Ingenieurinnen und Ingenieuren zu Elternschaft. Wiesbaden: Springer VS.

Jeanrenaud, Yves (2018): Lebenskonzepte von Ingenieurinnen. In: Onnen, C./Rode-Breymann, S. (Hrsg.): Zum Selbstverständnis der Gender Studies. Technik - Raum - Bildung. L'AGENda, Bd. 2. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich, S. 155–172.

Jeanrenaud, Yves (2020): MINT. Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Berlin.

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra (2019): Was trägt zum Studienerfolg in MINT-Fächern bei? Ergebnisse aus dem Projekt GenderMINT 4.0 über Studiengangentscheidungen, Studieneingang und Studienerfolg von Frauen und Männern in MINT. In: DAADeuroletter, 67, S. 28–31.

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra/Schnaller, Jenny/Ihsen, Susanne (2018): Study decisions, entrance and academic success of women and men in STEM. In: Marsden, N. et al. (Hrsg.): Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT. New York, New York, USA: ACM Press, S. 157–160.

Kosuch, Renate (2010): Selbstwirksamkeit und Geschlecht. Impulse für die MINT-Didaktik. In: Kröll, D. (Hrsg.): "Gender und Mint". Schlussfolgerungen für Beruf, Unterricht und Studium. Kassel: Kassel University Press, S. 12–36.

Lucht, Petra (2017): Integration intersektionaler Gender Studies in MINT. Praxisprojekte im Zertifikatsstudienprogramm GENDER PRO MINT der TU Berlin. In: Bath, C. et al. (Hrsg.): reboot ING. Handbuch Gender-Lehre in den Ingenieurswissenschaften. Geschlechter Interferenzen, Band 4. Berlin: Lit, S. 205–236.

Metz-Göckel, Sigrid (2012): Genderdimensionen in der Hochschuldidaktik-Forschung. In: Kampshoff, M./Wiepcke, C. (Hrsg.): Handbuch Geschlechterforschung und Fachdidaktik. Wiesbaden: Springer VS, S. 317–330.

Möller, Jens/Trautwein, Ulrich (2009): Selbstkonzept. In: Wild, E./Möller, J. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie. Springer-Lehrbuch. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, S. 179–203.

Probstmeyer, Kristin/Döring, Nicola (2017): Lehr- und Beratungsangebote zu Gender und Diversity für MINT-Studierende und MINT-Lehrende an der TU Ilmenau. In: Bath, C. et al. (Hrsg.): reboot ING. Handbuch Gender-Lehre in den Ingenieurswissenschaften. Geschlechter Interferenzen, Band 4. Berlin: Lit, S. 259–274.

Reden, Armgard von (2015): Gender: Ein Element bei der Berufswahl von MINT-Fächern als Herausforderung für Wissenschaft, Universitäten und Wirtschaft. In: Augustin-Dittmann, S./Gotzmann, H. (Hrsg.): MINT gewinnt Schülerinnen. Erfolgsfaktoren von Schülerinnen-Projekten in MINT. Wiesbaden: Springer VS, S. 53–62.

Rosenthal, Gabriele (2002): Biographisch-narrative Gesprächsführung. Zu den Bedingungen heilsamen Erzählens im Forschungs- und Beratungskontext. In: Psychotherapie und Sozialwissenschaften, 4, S. 204–227.

Schmidt, Henk G. (1983): Problem-Based Learning: Rationale and Description. In: Medical education 17, 1, S. 11–16.

Schneider, Wolfram (2014): Entwicklung, Umsetzung und Bewertung gendersensibler MINT-Lehr-Lernprozesse in Schule und Universität. München, Technische Universität München, Diss., 2014. München: Universitätsbibliothek der TU München.

Schüller, Elke/Braukmann, Stephanie/Göttert, Margit (2016): "Ich habe nie gelernt, dass das nur etwas für Jungs ist.". Studentinnen ingenieurwissenschaftlicher Studiengänge an Fachhochschulen und ihre Perspektiven auf ein männderdominiertes Studien- und Berufsfach. Forschungsberichte des GFFZ, Band 7. Frankfurt am Main: Fachhochschule Frankfurt - gFFZ.

Schulmeister, Rolf (Hrsg.) (2013): MOOCs - Massive Open Online Courses. Offene Bildung oder Geschäftsmodell? Münster: Waxmann.

Steele, Claude M. (1997): A threat in the air. How stereotypes shape intellectual identity and performance. In: American Psychologist 52, 6, S. 613–629.

Vries, Pieter de/Ihsen, Susanne/Hennis, Thieme A./Jeanrenaud, Yves (2015): Gender and Diversity in Engineering MOOCs. A first Appraisal. In: Proceedings of the SEFI 2015.

Walton, Gregory M./Cohen, Geoffrey L. (2011): A brief social-belonging intervention improves academic and health outcomes of minority students. In: Science 331, 6023, S. 1447–1451.

III. Anhang: Eingereichte Schriften in der Reihenfolge der Einreichung

Jeanrenaud, Yves (2020): MINT. Warum nicht? Zur Unterrepräsentation von Frauen in MINT, speziell IKT, deren Ursachen, Wirksamkeit bestehender Maßnahmen und Handlungsempfehlungen. Expertise für den Dritten Gleichstellungsbericht der Bundesregierung. Berlin.

Jeanrenaud, Yves (2018): Lebenskonzepte von Ingenieurinnen. In: Onnen, C./Rode-Breymann, S. (Hrsg.): Zum Selbstverständnis der Gender Studies. Technik - Raum - Bildung. L'AGENda, Bd. 2. Opladen, Berlin, Toronto: Verlag Barbara Budrich, S. 155–172.

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra/Schnaller, Jenny/Ihsen, Susanne (2018): Study decisions, entrance and academic success of women and men in STEM. In: Marsden, N. et al. (Hrsg.): Proceedings of the 4th Conference on Gender & IT. New York, New York, USA: ACM Press, S. 157–160.

Jeanrenaud, Yves/Sept, Alexandra (2019): Was trägt zum Studienerfolg in MINT-Fächern bei? Ergebnisse aus dem Projekt GenderMINT 4.0 über Studiengangentscheidungen, Studieneingang und Studienerfolg von Frauen und Männern in MINT. In: DAADeuroletter, 67, S. 28–31.

Vries, Pieter de/Ihsen, Susanne/Hennis, Thieme A./Jeanrenaud, Yves (2015): Gender and Diversity in Engineering MOOCs. A first Appraisal. In: Proceedings of the SEFI 2015.

Jeanrenaud, Yves (i.E.): GenderING. Impact in der Lehre. Aus den Gender Studies in die Ingenieurwissenschaften? In: Open Gender Journal, im Erscheinen.