

Erklärung geschlechtsspezifischer Einkommensdifferenzen bei Absolventinnen und Absolventen der MINT-Studienfächer

Eine Analyse mit dem DZHW-Absolventenpanel 2001

Laura Zapfe

Zusammenfassung: Dieser Beitrag analysiert den *gender wage gap* bei AbsolventInnen der MINT-Studienfächer, welche bislang üblicherweise als homogene Gruppe bezüglich der Frauenanteile betrachtet wurden. Berücksichtigt werden die Einflüsse von geschlechtstypischer Sozialisation, Humankapitalfaktoren sowie Beschäftigungsmerkmalen auf die Einkommensdifferenz. Die Ergebnisse zeigen, dass allein die geschlechtsspezifische MINT-Fachwahl und das Humankapital 50% des *gender wage gaps* in den MINT-Fächern erklären.

Schlüsselwörter: gender wage gap, Einkommensdifferenzen, MINT, geschlechtsspezifische Studienfachwahl, Arbeitsmarkt

Explaining the gender wage gap of graduates in STEM subjects. An analysis with the DZHW graduate panel 2001

Abstract: This paper analyzes the gender wage gap between STEM fields in which the large heterogeneity in the share of women was neglected until now. The influence of gender-specific choice of field in STEM as well as Human Capital indicators and employment characteristics on income differences are being considered. The results show that especially the gender-specific choice of a STEM subject and the Human Capital indicators explain half of the gender wage gap in STEM fields.

Keywords: gender wage gap, income difference, STEM, gender-specific choice of field, labor market

1 Einleitung

In Deutschland sind die Einkommensdifferenzen zwischen AkademikerInnen mit 28% bis 30% besonders hoch (Machin & Puhani, 2003; Triventi, 2013). Ein in empirischen Studien häufig identifizierter Grund für die hohe Einkommenslücke ist die Studienfachwahl (Braakmann, 2008, 2013; Leuze & Strauß, 2009; Machin & Puhani, 2003, 2004). In vielen Studien, die die Wahl des Studiengangs als Einflussfaktor auf die Einkommensdifferenz betrachtet haben, hat sich gezeigt, dass MINT¹-AbsolventInnen einen Lohnvorteil gegenüber

1 MINT: Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (u.a. Falk, 2010)

den Nicht-MINT-AbsolventInnen aufweisen. Dabei werden die Einkommensaussichten in den MINT-Studienfächern als sehr gut beurteilt (Beede et al., 2011; Olitsky, 2014; Xu, 2015). Allerdings werden die MINT-Fächer in diesen Studien als homogene Gruppe berücksichtigt, was sich unter Berücksichtigung der Frauenanteile in den einzelnen MINT-Fächern kritisieren lässt, welche erheblich voneinander abweichen (Abbildung 1). Bisher berücksichtigen nur sehr wenige Studien den *gender wage gap* innerhalb der MINT-Studienfächer (Falk, 2010; Minks, 2001). Diese Betrachtung bleibt aber auf der deskriptiven Ebene oder berücksichtigt nicht alle MINT-Fächer.

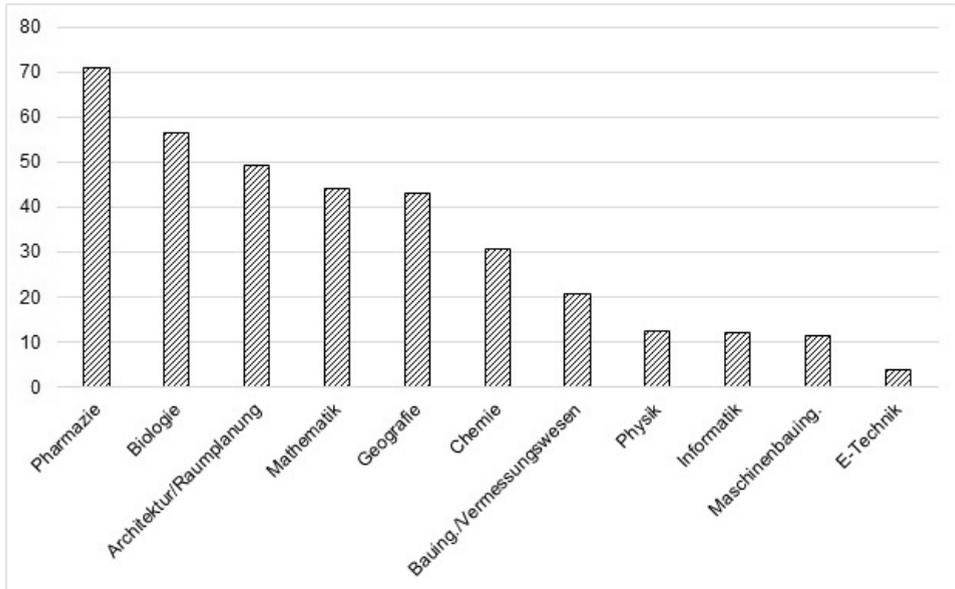


Abbildung 1: Frauenanteil (in %) unter den MINT-AbsolventInnen im Abschlussjahr 2001 in Deutschland. Quelle: Statistisches Bundesamt 2001 (Daten erhalten auf Anfrage; eigene prozentuale Berechnungen)

Der MINT-Bereich findet in den letzten Jahren, aufgrund des Fachkräftemangels in Deutschland, immer mehr politische und gesellschaftliche Beachtung. So ist vor diesem Hintergrund eine Diskussion über eine stärkere Motivation von Frauen für ein Studium im MINT-Bereich entstanden (Brück-Klingberg & Dietrich, 2012; Plicht & Schreyer, 2002). Mithilfe von Erkenntnissen zu potenziellen Einflussfaktoren lassen sich politische Maßnahmen zur Reduzierung des Fachkräftemangels herleiten. Aus diesem Grund wird im Folgenden untersucht, welche Faktoren die Einkommensdifferenzen zwischen Frauen und Männern aus dem MINT-Bereich erklären.

Der Aufsatz gliedert sich wie folgt: In Abschnitt 2 ist der Forschungsstand skizziert. Einerseits wird beschrieben, welche Einkommensdifferenzen zwischen AbsolventInnen eines MINT-Studiums bestehen, andererseits wird aufgezeigt welche Einflussfaktoren auf den *gender wage gap* bereits identifiziert wurden. Aus den theoretischen Ansätzen folgt die Ab-

leitung von Hypothesen (Abschnitt 3). Als Grundlage für die empirischen Analysen dienen die Daten des Absolventenpanels vom Prüfungsjahrgang 2001 des Deutschen Zentrums für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW). Die Daten werden mit OLS-Regressionen und Oaxaca-Blinder Dekompositionen analysiert (Abschnitt 4). Daran schließt die Darstellung der Ergebnisse aus sowohl deskriptiven wie auch multivariaten Analysen an (Abschnitt 5), welche im letzten Abschnitt zusammengetragen und diskutiert werden (Abschnitt 6).

2 Forschungsstand

Bisherige Studien untersuchen fast ausschließlich den *gender wage gap* von AbsolventInnen der MINT-Fächer gegenüber AbsolventInnen anderer Fächer (Beede et al., 2011; Olitsky, 2014; Winters, 2013; Xu, 2015). Einzig die Studien von Minks (2001), Falk (2010), Falk, Kratz und Müller (2014), Oh und Kim (2015) sowie Behr und Theune (2018) stellen eine etwas differenziertere Auseinandersetzung mit dem *gender wage gap* und dessen Einflussfaktoren für die MINT-Studierenden dar. Ein kritischer Aspekt der Studien von Falk (2010) und Falk et al. (2014) ist die Beschränkung der Daten auf AbsolventInnen eines Bundeslandes (Bayern), wodurch die Ergebnisse nicht repräsentativ für Deutschland sind. Des Weiteren werden in den beiden Studien nicht alle MINT-Fächer berücksichtigt bzw. bei Falk et al. (2014) wird lediglich nach Natur- und Ingenieurwissenschaften differenziert. Auch Minks (2001) sowie Behr und Theune (2018) vergleichen nur einzelne Fachbereiche innerhalb der MINT-Gruppe. Hinzu kommt, dass Minks (2001) Ergebnisse wesentlich auf deskriptiven Analysen beruhen, weshalb keine Aussagen über Zusammenhänge mit dem Einkommen möglich sind. Oh und Kim (2015) betrachten hingegen ausschließlich MINT-AbsolventInnen, die im öffentlichen Dienst tätig sind. Ihre Ergebnisse zeigen, dass zwischen Frauen und Männern der gleichen MINT-Fächer kein *gender wage gap* existiert. Grundsätzlich wird deutlich, dass AbsolventInnen der Technikfächer mehr verdienen als solche der Fächer mit hohem Frauenanteil, wie etwa der Biologie (Falk, 2010; Minks, 2001; Oh & Kim, 2015).

Bei einem Vergleich der Fächergruppen kann die geschlechtstypische Studienfachwahl einen Großteil der Einkommensdifferenz unter AkademikerInnen erklären (Behr & Theune, 2018; Leuze & Strauß, 2009; Machin & Puhani, 2003). Insbesondere Studienfächer, die einen hohen Frauenanteil aufweisen bzw. weiblich-konnotiert sind, wie z.B. die Erziehungs- und Geisteswissenschaften, erfahren einen Einkommensnachteil im Vergleich zu Fächern, welche hauptsächlich von Männern studiert werden bzw. männlich-konnotiert sind, wie etwa die Ingenieurwissenschaften. Die MINT-Fächer gelten in diesen Studien als homogen und werden anderen Fächern gegenübergestellt (Busch, 2013; Leuze & Strauß, 2009, 2014, 2016; Machin & Puhani, 2003). Werden die MINT-Fächer aber ihrerseits nicht weiter differenziert, wird nicht berücksichtigt, dass die Geschlechteranteile in diesen zum Teil erheblich variieren. So weisen die Biologie und Pharmazie Frauenanteile von über 50% auf, während in der Informatik 11.3% und in der Elektrotechnik 4.0% Frauen studieren (s. Abbildung 1).

In der bisherigen Forschung konnten zahlreiche Studienmerkmale identifiziert werden, die sich im Allgemeinen auf das Einkommen von AbsolventInnen auswirken, wenngleich die Befundlage hier im Einzelnen nicht einheitlich ist. Falk (2010) zufolge hat eine lange

Studiendauer einen negativen Einfluss auf das Einkommen. Bei Braakmann (2008) zeigt sich dieser Effekt zu Berufseintritt nur bei Männern, ca. fünf Jahre nach Arbeitsmarkteintritt aber ebenso bei Frauen. Eine schlechte Abschlussnote beeinflusst das Einkommen ebenfalls negativ (Behr & Theune, 2018; Falk et al., 2014). Hingegen findet Falk (2010) keinen signifikanten Einfluss der Abschlussnote, auch Praktika im Studium haben keinen Effekt auf das Einkommen. Demgegenüber zeigt sich bei Falk et al. (2014) ein positiver Effekt von Praktika und studentischen Hilfskrafttätigkeiten auf das Einkommen. Ein universitärer Diplomabschluss oder das Staatsexamen (Leuze & Strauß, 2009) beeinflussen gleichermaßen wie ein Universitätsabschluss im Vergleich zu einem Fachhochschulabschluss das Einkommen positiv (Falk, 2010; Falk et al., 2014). Die Stellenfindung des ersten Berufs über Studierendenjobs und Praktika beeinflussen das Einkommen positiv (Falk et al., 2014). Die Suchdauer für die erste Stelle hat hingegen einen negativen Einfluss, wobei dieser nur für Frauen vorliegt (Behr & Theune, 2018).

Der *gender wage gap* unter AkademikerInnen kann vor allem durch Humankapitalmerkmale, wie z.B. der Studienabschluss, die Berufserfahrung, das berufsspezifische oder allgemeine Humankapital, erklärt werden. Die Ergebnisse sind teilweise uneinheitlich, was auf die unterschiedlichen Operationalisierungen zurückgeführt werden kann. Ein hoher Studienabschluss hat einen positiven Einfluss auf das Einkommen, dies gilt besonders für eine Promotion (zu Berufsbeginn bei Braakmann, 2008; Oh & Kim, 2015). Hingegen finden Falk et al. (2014) anderthalb Jahre nach Studienabschluss den gegenteiligen Effekt für eine Promotion. Bei Braakmann (2008) ist der Effekt der Promotion ca. fünf Jahre nach Arbeitsmarkteintritt nicht mehr signifikant. Die Berufserfahrung wirkt sich positiv auf das Einkommen aus (Braakmann, 2008; Busch & Holst, 2013; Leuze & Strauß, 2009; Oh & Kim, 2015) und erklärt einen erheblichen Anteil des *gender wage gap* unter AkademikerInnen. Leuze und Strauß (2009, 2016) untersuchen zusätzlich den Einfluss des berufsspezifischen und allgemeinen (nur 2016) Humankapitals, welcher nicht signifikant ist. Hingegen zeigt sich bei Falk (2010) ein positiver Einfluss einer fachnahen Tätigkeit auf das Einkommen, allerdings ist kein Einfluss auf den *gender wage gap* vorhanden. Eine Teilzeittätigkeit führt zu einem negativen Effekt auf das Einkommen (Behr & Theune, 2018; Leuze & Strauß, 2016) und trägt ebenfalls zur Erklärung des *gender wage gap* bei.

Weiterhin beeinflusst die Erwerbstätigkeit im öffentlichen Dienst das Einkommen negativ (Falk, 2010; Falk et al., 2014; Leuze & Strauß, 2009, 2014); dies trägt wahrscheinlich ebenfalls zur Erklärung der geschlechterabhängigen Einkommensunterschiede bei. In der Studie von Leuze und Strauß (2009) ist allerdings nicht vollständig ersichtlich, ob die Erwerbstätigkeit im öffentlichen Dienst zur Erklärung des *gender wage gap* tatsächlich beiträgt, da die Variable zum öffentlichen Dienst in den Analysen nicht isoliert berücksichtigt wird. Weitere Studien deuten hingegen darauf hin, dass die Tätigkeit im öffentlichen Dienst keinen Einfluss hat (u.a. Braakmann, 2008). Wird die Tätigkeit in einem Großbetrieb betrachtet, wird deutlich, dass sich diese positiv auf das Einkommen auswirkt und den *gender wage gap* zu erklären scheint (Braakmann, 2008; Leuze & Strauß, 2009, 2014). Eine befristete Stelle wirkt sich negativ auf das Einkommen aus (Falk, 2010; Falk et al., 2014) und trägt zur Erklärung des *gender wage gap* bei (Falk et al., 2014).

In Hinblick auf den Einfluss des Familienstandes zeigen empirischen Studien, dass sich eine Ehe positiv auf das Einkommen von Männern auswirkt (Braakmann, 2008; Busch,

2013; Leuze & Strauß, 2008, 2009); bei Holst und Busch (2013) hat eine Ehe keinen signifikanten Einfluss. Hingegen beeinflusst eine Elternschaft das Einkommen von Frauen negativ (bei Busch & Holst, 2013, für Nicht-Führungskräfte; Leuze & Strauß, 2009). Dies liegt wahrscheinlich daran, dass Frauen häufiger für die Haushalts- und Familientätigkeiten zuständig sind als Männer, was sich negativ auf ihre Karriere und damit ihr Einkommen auswirkt (Dressel & Wanger, 2008). Demgegenüber zeigt sich bei Braakmann (2008) zum Arbeitsmarkteintritt kein Effekt, aber ca. fünf Jahre nach Berufsbeginn ist der Effekt einer Elternschaft für Frauen negativ. Bei Leuze und Strauß (2014) zeigt sich ein positiver Einfluss der Ehe und Elternschaft auf das Einkommen, die familienbedingte Erwerbsunterbrechung beeinflusst das Einkommen nicht. Eine Erklärung dafür kann sein, dass der Untersuchungszeitraum mit fünf Jahren nach Abschluss nicht lang genug ist, um einen Zusammenhang zwischen der Erwerbsunterbrechung und dem Einkommen festzustellen.

Aus den bisherigen empirischen Arbeiten lässt sich zusammenfassend festhalten, dass besonders die geschlechtsspezifische Studienfachwahl die geschlechtsspezifischen Einkommensdifferenzen beeinflusst. Hingegen zeigen sich uneinheitliche Ergebnisse bei den Indikatoren für das Humankapital, der Tätigkeit im öffentlichen Dienst, Studien- und Familienmerkmalen.

Folglich zeigen sich zwei wesentliche Forschungslücken. Erstens werden MINT-AbsolventInnen häufig einerseits als homogene Gruppe (Busch, 2013; Leuze & Strauß, 2009, 2014, 2016; Machin & Puhani, 2003), andererseits nicht differenziert genug betrachtet (Behr & Theune, 2018; Falk et al., 2014; Minks, 2001). Oh und Kim (2015) betrachten nur MINT-AbsolventInnen des öffentlichen Dienstes. Insbesondere die Unterschiede durch eine Tätigkeit in der Privatwirtschaft sind interessant und sehr wahrscheinlich einflussreich, da der öffentliche Dienst geschlechtsneutrale Tarifstrukturen aufweist (Leuze & Rusconi, 2009).

Zweitens zeigt sich, dass bisher alle Studien den *gender wage gap* der ersten Beschäftigung oder zu Berufsbeginn bis fünf Jahre nach Abschluss untersucht haben (Behr & Theune, 2018; Falk, 2010; Falk et al., 2014; Leuze & Strauß, 2009, 2016; Minks, 2001). Zu Berufsbeginn sollten andere Faktoren, wie z.B. die Studienmerkmale oder die Suchdauer und die Berufserfahrung während des Studiums, einflussreicher sein als im späteren Erwerbsleben. Dies wird bereits in Braakmanns Studie (2008) deutlich: Die Einflussfaktoren und deren Koeffizienten verändern sich, und andere Mechanismen beeinflussen das Einkommen, je länger eine Person im Erwerbsleben ist. Beispielsweise sollten Familien- und Berufsmerkmale (z.B. Berufserfahrung) mit dem Einkommen im späteren Erwerbsleben zusammenhängen. Dies zeigt sich bei Braakmann (2008) anhand der Elternschaft, der Berufsausbildung, dem Einfluss der Fachsemester und der Promotion. Vor allem Studienmerkmale scheinen in der Studie lediglich den Berufseinstieg zu beeinflussen, aber ihre Effekte beeinflussen nicht mehr das Einkommen des späteren Berufsverlaufs. Merkmale, die erst im späteren (Erwerbs-) Leben einflussreich sind (z.B. Humankapital- und Familienfaktoren), weisen in den bisherigen Studien uneinheitliche Ergebnisse auf (Braakmann, 2008; Busch & Holst, 2013; Falk, 2010; Leuze & Strauß, 2009, 2016). Aufgrund dessen wird in der vorliegenden Arbeit der *gender wage gap* im späteren Erwerbsleben, zehn Jahre nach Abschluss, betrachtet.

An vielen der genannten Studien ist die ausschließliche Betrachtung von Vollzeit-erwerbstätigen kritisch anzumerken. Insbesondere sind Frauen häufiger in Teilzeit beschäftigt

und werden dadurch systematisch aus den Stichproben ausgeschlossen. Dadurch gestalten sich die Analysesamples selektiv. Die festgestellte Diskriminierung der Frauen und Selektivität in den Daten ist problematisch und wird sogar noch unterschätzt (Busch & Holst, 2013; Falk, 2010; Leuze & Strauß, 2009).

In diesem Beitrag werden zum einen ausschließlich Frauen und Männer der MINT-Studienfächer untersucht, da das Studium von MINT-Fächern generell als profitabel gilt. Gleichzeitig existiert auch im MINT-Bereich eine geschlechtsspezifische Studienfachwahl, welche einen Teil des *gender wage gap* in diesem Bereich erklären sollte, weshalb eine differenziertere Betrachtung der MINT-Fächer vorgenommen wird als bisher. Des Weiteren untersucht die vorliegende Studie, im Vergleich zu bestehenden Studien, den *gender wage gap* nicht zu Berufsbeginn, sondern zehn Jahre nach dem ersten Abschluss. Somit ist es hier möglich, Zusammenhänge zwischen dem Einkommen und Merkmalen, die erst im späteren (Erwerbs-) Leben einflussreich werden und nicht schon zu Berufsbeginn relevant sind, zu erfassen. Bisherige Studien untersuchen zu Berufseintritt Studienmerkmale (Abschlussnote, Fachsemester, Abschlussart, Praktika usw.) sowie die Suchdauer für die erste Beschäftigung, Elternschaft, Ehe und den Beschäftigungssektor. Hingegen sollen hier die geschlechtsspezifische MINT-Fachwahl, Indikatoren des Humankapitals und Beschäftigungsmerkmale in die Analysen aufgenommen werden. Die Familienmerkmale werden in fast allen Studien in Form von Ehe und Elternschaft berücksichtigt, weshalb die Dauer der Erwerbsunterbrechung aufgrund von Familientätigkeit ein zu untersuchender Faktor sein wird (Dressel & Wanger, 2008). Auch sollte die vertikale Adäquanz mit dem Einkommen zusammenhängen, da adäquat Beschäftigte entsprechend höher entlohnt werden sollten als inadäquat Beschäftigte. In diesem Zusammenhang wird hier erstmalig für die Analysen des *gender wage gap* in den MINT-Studienfächern auch die dritte Welle des Absolventenpanels 2001 verwendet, um so die Zusammenhänge von später auftretenden Faktoren und dem Einkommen zu untersuchen (siehe familiäre Erwerbsunterbrechung bei Leuze & Strauß, 2014). Des Weiteren werden die Analysen mit dem Brutto-Stundenlohn durchgeführt, um so Voll- und Teilzeit-Beschäftigte gleichermaßen berücksichtigen zu können. In der vorliegenden Arbeit sollen Faktoren, die potenziell den *gender wage gap* von MINT-AbsolventInnen erklären können, untersucht werden. Dazu werden insbesondere die geschlechtsspezifische MINT-Fachwahl, die Berufserfahrung, familiäre Erwerbsunterbrechungen, eine vertikale Beschäftigungsadäquanz und eine Tätigkeit im öffentlichen Dienst fokussiert.

3 Theoretische Erklärungsansätze

Zur Erklärung geschlechtsspezifischer Einkommensdifferenzen wird auf die Sozialisations-
theorie, die Humankapitaltheorie (G. Becker, 1962) sowie die Theorie der *gender status beliefs* (Ridgeway, 2001) und der *compensating differentials* (Smith, 1979) Bezug genommen.

3.1 Geschlechtsspezifische Studienfachwahl

Am Arbeitsmarkt werden die Studienfächer in Abhängigkeit von ihren Geschlechteranteilen unterschiedlich entlohnt: Fächer mit einem hohen Frauenanteil generieren ein geringeres Einkommen als Fächer mit einem niedrigeren Frauenanteil (Braakmann, 2008; Machin

& Puhani, 2003). Die unterschiedliche Entlohnung kann mit der Devaluation von weiblich-assozierten Interessen und Fähigkeiten zusammenhängen. Die Entwertung gründet in der gesellschaftlichen Vorstellung, dass Frauen einen geringeren Status innehaben als Männer (Ridgeway, 2001). Das geringere Ansehen von Frauen überträgt sich auch auf die Studienfächer mit einem hohen Frauenanteil und führt dazu, dass solchen Fächern ein geringerer Wert beigemessen wird und deren Entlohnung infolgedessen geringer ist. Hingegen wird Männern in der Gesellschaft ein höheres Ansehen entgegengebracht, weshalb Studienfächern mit einem hohen Männeranteil mehr Wert beigemessen wird und diese folglich auch besser entlohnt werden als Fächer mit hohem Frauenanteil (Busch & Holst, 2013; Leuze & Strauß, 2009, 2016; Ridgeway, 2011).

Im Rahmen der Sozialisationstheorie wird argumentiert, dass in der Gesellschaft traditionelle Rollen mit geschlechtsspezifischen Erwartungen anerzogen werden. Infolge der Rollenerwartungen wählen Frauen und Männer geschlechtstypische Studienfächer (Barone, 2011; Bradley, 2000; Busch, 2013; Charles & Bradley, 2009; Leuze & Strauß, 2014; Ridgeway, 2011). Nach den Daten des Statistischen Bundesamtes sind MINT-Studienfächer mit einem höheren Frauenanteil u.a. Pharmazie und Biologie. MINT-Fächer mit einem geringeren Frauenanteil sind z.B. E-Technik, Maschinenbau und Informatik (s. Abbildung 1).

3.2 Humankapitaltheorie

Die Humankapitaltheorie (G. Becker, 1962) befasst sich mit Bildungsinvestitionen und deren (Arbeitsmarkt-) Erträgen. Das Humankapital umfasst Wissen und Fähigkeiten einer Person, die am Arbeitsmarkt in Produktivität transformiert werden. Humankapital kann auf zwei Arten erworben werden: zum einen durch Bildung und zum anderen durch Berufserfahrung. Mit Zunahme der Bildungsjahre bzw. der Berufserfahrung steigt das Humankapital und damit auch die Produktivität einer Person. Eine hohe Produktivität wird am Arbeitsmarkt mit einem höheren Einkommen entlohnt. Einkommensdifferenzen resultieren daher aus Unterschieden in der Humankapitalakkumulation (G. Becker, 1962, 1994; Mincer, 1962, 1974). Die durchschnittliche Berufserfahrung fällt bei Frauen geringer aus als bei Männern, da sie eher Erwerbsunterbrechungen aufweisen (Mincer, 1974), z.B. durch Arbeitslosigkeit oder Familientätigkeiten (u.a. Elternzeit, pflegebedürftige Verwandte). Außerdem sind Frauen im Durchschnitt häufiger in Teilzeit tätig. Infolgedessen erwerben Frauen weniger Humankapital, was mit geringerer Produktivität einhergeht und dadurch das Einkommen negativ beeinflusst (Aisenbrey, Evertsson & Grunow, 2009; Brandt, 2012, 2016; Dressel & Wanger, 2008; Ochsenfeld, 2012). Ein spezieller Fall ist die familienbedingte Erwerbsunterbrechung, welche Frauen häufiger und länger in Anspruch nehmen als Männer, da in der Gesellschaft die traditionelle Vorstellung besteht, dass Frauen eher für den Haushalt und die Kindererziehung zuständig sind. Durch eine häufigere und längere Unterbrechung weisen Frauen eine durchschnittlich geringere Berufserfahrung auf, die sich negativ auf ihr akquiriertes Humankapital auswirkt (Aisenbrey et al., 2009; Blau & Kahn, 2000; Dressel & Wanger, 2008; Engelage & Hadjar, 2008; Grönlund & Magnusson, 2013; Leuze & Strauß, 2014, 2016; Ochsenfeld, 2012; Reimer & Schröder, 2006).

3.3 Geschlechtsspezifische Statuszuschreibung

Die vertikale Beschäftigungsadäquanz beschreibt die Übereinstimmung der Qualifikation mit der beruflichen Position (Leuze & Strauß, 2008, S. 69; Weiss & Klein, 2011, S. 234). Das heißt, die erworbene Qualifikation ist für das Innehaben der Position notwendig (Fehse & Kerst, 2009, S. 74; Weiss & Klein, 2011, S. 234). Vertikal-adäquat beschäftigte AkademikerInnen üben mehrheitlich fachlich anspruchsvolle und verantwortungsvolle Tätigkeiten aus, welche folglich mit einem höheren Einkommen entlohnt werden (R. Becker & Hadjar, 2009, S. 39). Geschlechtsspezifische Unterschiede bei der Beschäftigungsadäquanz entstehen durch *gender status beliefs* (Ridgeway, 2001, 2011), wonach Frauen einen geringeren sozialen Status in der Gesellschaft innehaben als Männer. Mit einem höheren Status wird in der Gesellschaft ein höheres Maß an Fähigkeiten verbunden, welche mit einem höheren Einkommen entlohnt werden.

3.4 Compensating Differentials

Die Theorie der *compensating differentials* (Smith, 1979) beschreibt, dass sich Tätigkeiten hinsichtlich ihrer Arbeitsmerkmale unterscheiden. So lässt sich zwischen Tätigkeiten differenzieren, die eine Vereinbarkeit von Familie und Beruf ermöglichen, und solchen, in denen dies weniger möglich ist. Tätigkeiten, die eine Vereinbarkeit von Familie und Beruf erlauben, sind häufig im öffentlichen Dienst verbreitet. Hingegen sind die Tätigkeiten in der Privatwirtschaft häufig weniger mit Familie und Beruf vereinbar, da sie ein hohes Maß an Überstunden und häufige Dienstreisen erfordern (Busch, 2013; Falk, 2010; Ochsenfeld, 2012). Dafür wird die geringere Vereinbarkeit in der Privatwirtschaft mit einem höheren Einkommen kompensiert, während der öffentliche Dienst die bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf dadurch ausgleicht, dass weniger Einkommen bezahlt wird (Busch, 2013; Falk, 2010; Leuze & Rusconi, 2009).

Frauen präferieren, wegen der geschlechtsspezifischen Rollenverteilung und der damit einhergehenden Verantwortung für Familie und Haushalt, häufiger eine Beschäftigung im öffentlichen Dienst als Männer. Durch das geringere Einkommen im öffentlichen Dienst im Vergleich zur Privatwirtschaft erfahren Frauen einen Einkommensnachteil (u.a. Busch, 2013; Falk, 2010; Leuze & Rusconi, 2009; Magnusson 2010; Ochsenfeld, 2012).

3.5 Hypothesen

Aus den theoretischen Überlegungen ergeben sich folgende Hypothesen, die es zu überprüfen gilt:

Hypothese 1: Frauen wählen häufiger MINT-Studienfächer mit einem hohen Frauenanteil, welche gesellschaftlich abgewertet werden, weshalb Frauen ein geringeres Einkommen aufweisen als Männer.

Hypothese 2: Frauen akquirieren im Vergleich zu Männern in einem geringeren Maße Humankapital, da sie weniger Berufserfahrung akkumulieren, weshalb sie ein geringeres Einkommen aufweisen als Männer.

Hypothese 3: Im Vergleich zu Männern weisen Frauen eine längere Erwerbsunterbrechung aufgrund von Familientätigkeiten auf, die zu einem Humankapitalverlust führt, weshalb sie ein geringeres Einkommen aufweisen als Männer.

Hypothese 4: Frauen sind im Vergleich zu Männern aufgrund des geringer erachteten gesellschaftlichen Status seltener vertikal adäquat beschäftigt, weshalb Frauen ein geringeres Einkommen aufweisen als Männer.

Hypothese 5: Frauen sind im Vergleich zu Männern aufgrund der besseren Vereinbarkeit von Familie und Beruf häufiger im öffentlichen Dienst tätig, weshalb Frauen ein geringeres Einkommen aufweisen als Männer.

4 Daten und Methoden

Die Analysen erfolgen auf Basis des vom Deutschen Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) erhobenen Absolventenpanels des Prüfungsjahrgangs 2001, welches bundesweit für alle HochschulabsolventInnen repräsentativ ist. Die Befragung findet in drei Wellen statt, ein Jahr, fünf sowie zehn Jahre nach Abschluss (DZHW, 2016), weshalb der Einfluss von langfristigen Faktoren untersuchbar ist². Die Fallzahl beträgt 4.734. Nach einem Samplezuschnitt auf diejenigen Fälle, die ein MINT-Fach studiert haben, zum Erhebungszeitpunkt der ersten Welle nicht älter als 35 Jahre sind und für alle relevanten Variablen gültige Angaben gemacht haben, verringert sich die Fallzahl auf 1.572 Personen³⁴.

Zur Analyse der Daten werden zuerst bivariate Regressionen durchgeführt, welche zur Deskription von möglichen geschlechtsspezifischen Unterschieden im Einkommen und in der MINT-Studienfachwahl verwendet werden. Anschließend werden schrittweise aufgebaute lineare Regressionen mit dem Brutto-Stundenlohn als abhängige Variable und Oa-

-
- 2 Es werden trotz des Paneldesigns der Daten keine Panelanalysen durchgeführt. Dafür gibt es drei Gründe: Erstens soll nicht die Erwerbsbiografie analysiert werden, sondern der genaue Zeitpunkt 10 Jahre nach Abschluss, welcher bisher wenig untersucht wurde. Zweitens eignen sich Panelanalysen nicht, um Geschlechtereffekte zu analysieren, da es sich beim Geschlecht um ein zeitkonstantes Merkmal handelt und die Panelanalyse darauf abzielt, Kausalität durch zeitveränderliche Merkmale zu erklären. Bei der Fragestellung bezüglich der Erklärung des *gender wage gap* stehen aber eben diese Geschlechtereffekte im Mittelpunkt der Studie (Brüderl, 2010, S. 991). Und drittens handelt es sich beim Absolventenpanel nicht um echte Paneldaten, sondern eher um drei Querschnittsbefragungen von einer Person zu unterschiedlichen Zeitpunkten. Es lässt sich anhand der Datenstruktur nicht feststellen, welche erhobenen Aspekte sich vor/nach anderen erhobenen Aspekten verändert haben (z.B. wurde zuerst das Kind geboren und sank dann das Einkommen oder umgekehrt).
 - 3 Bei Personen, die zum Erhebungszeitpunkt 2001 älter als 35 Jahre sind, wird davon ausgegangen, dass es sich beim Studium um eine Neu- oder Weiterqualifizierung handelt, weshalb diese Personen andere Erwerbs- und Karriereverläufe aufweisen.
 - 4 Um die Geschlechterverteilung im Datensatz der Verteilung des Statistischen Bundesamtes (Abb. 1) anzupassen, wird das Sample durch folgende Variablen gewichtet: Ost-West-Verteilung, Geschlecht, Studienabschluss und Studienfächer auf Studienbereichsebene. Dabei handelt es sich um eine vom DZHW zur Verfügung gestellten GewichtungsvARIABLE.

xaca-Blinder-Dekompositionen⁵ zu den Regressionen realisiert. Dadurch können die Zusammenhänge der theoretisch hergeleiteten Faktoren mit dem Einkommen und deren Erklärungskraft für den *gender wage gap* analysiert werden (Jann, 2008).⁶

$$y_{\text{Bruttostundenlohn}} = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon$$

Das *Einkommen* als abhängige Variable wird als logarithmierter Brutto-Stundenlohn für die aktuelle bzw. letzte Tätigkeit (ca. 10 Jahre nach dem ersten Abschluss) mit Gehaltszulagen operationalisiert. Das entsprechende Brutto-Monatseinkommen wird durch die Wochenanzahl im Monat (4,33) und anschließend durch die reelle Arbeitszeit in der Woche dividiert. Durch die Verwendung des Stundenlohns müssen die Arbeitszeiten (Teil- und Vollzeit) nicht separat berücksichtigt werden (Petersen, 1989). Aufgrund der schiefen Verteilung des Einkommens wurde dieses logarithmiert. Ein weiterer Vorteil der Logarithmierung ist, dass die Koeffizienten in Prozentangaben interpretiert werden können. Das *Geschlecht* als zentrale, unabhängige Variable ist mit *Frau* (1) und *Mann* (0) dummy-codiert.

Die *MINT-Studienfächer* wurden durch sehr differenzierte Studienbereiche operationalisiert. Personen, die MINT-Fächer als Lehramt studiert haben, wurden nicht berücksichtigt. Es lassen sich folgende Fächer analysieren: (0) *Mathematik*, (1) *Pharmazie und Chemie (Staatsexamen)*, (2) *Biologie*, (3) *Geografie*, (4) *(Innen-)Architektur und Raumplanung*, (5) *Chemie*, (6) *Bauingenieur- und Vermessungswesen*, (7) *Informatik*, (8) *Maschinenbauwesen*, (9) *Physik* und (10) *E-Technik*.

Die *Berufserfahrung* entspricht der kumulierten Dauer (in Monaten) in einer Erwerbstätigkeit (abhängige und selbstständige Beschäftigung, Werkvertrag/Honorararbeit, Habilitation/Juniorprofessur, Jobben, Referendariat und Praktikum). Für die *familienbedingte Erwerbsunterbrechung* werden alle Monate in Elternzeit oder Hausfrau/Hausmann/Familienarbeit seit Studienabschluss kumuliert. Die *vertikale Beschäftigungsadäquanz* ist mit der Frage, ob die Person entsprechend ihres Hochschulstudiums hinsichtlich ihrer aktuellen beruflichen Position beschäftigt ist, operationalisiert. Das Item beinhaltet eine fünfstufige Skala von (1) inadäquat bis (5) adäquat. Die Variable *Tätigkeit im öffentlichen Dienst* ist mit (0) *Privatwirtschaft* und (1) *öffentlicher Dienst* codiert. Zusätzlich zu den unabhängigen Variablen werden einige Kontrollvariablen berücksichtigt, welche sich auf das Einkommen der MINT-AbsolventInnen auswirken können. Dazu gehören das Alter, der Bildungshintergrund der Eltern, der Hochschultyp, die Region der Tätigkeit, die Betriebsgröße, die Selbstständigkeit und das Vorhandensein von Kindern⁷.

5 Die Dekomposition ermöglicht den mittleren Einkommensunterschied zwischen zwei Gruppen (hier: Frauen und Männer) zu analysieren. Dafür teilt die Dekompositionsmethode den *gender wage gap* in einen erklärten und nicht-erklärten Anteil. Der erklärte Anteil enthält die im Regressionsmodell berücksichtigten Einflussfaktoren. Der nicht-erklärte Anteil gibt an, dass Differenzen zwischen den beiden Gruppen in nicht beobachteten Faktoren bestehen (z.B. Diskriminierung).

6 Es wurde durch Korrelationen überprüft, ob bivariate Zusammenhänge zwischen den unabhängigen Variablen vorliegen (s. Anhang Tabelle B).

7 Die Daten für alle Variablen beziehen sich immer auf die aktuelle Tätigkeit der befragten Person (ca. 10 Jahre nach dem ersten Abschluss); wenn es keine Daten zur aktuellen Tätigkeit gibt, werden die Informationen der letzten Tätigkeit verwendet.

Tabelle 1: Deskription der Variablen und bivariate Analysen nach Einkommen und Geschlecht

	Variablen	Maßzahlen/ Verteilung (%)	Bivariate Regression mit Geschlecht als UV (Männlich=Referenz- kategorie)	Bivariate Regression mit Einkommen als AV
AV	Einkommen als logarithmierter Brutto-Stundenlohn	Minimum:0.83 Maximum:4.93 M:3.21	-0.296***	
UV	Einkommen (Brutto-Stundenlohn)	Minimum: 2.31 € Maximum:138.57 € M:26.80 €		
UV: H1	Geschlecht 0=Männlich 1=Weiblich	0= 76.51 1= 23.49		-0.296***
UV: H2	MINT-Studienfach 0= Mathematik 1= Pharmazie 2= Biologie 3= Geografie 4=Architektur/Raumplanung 5= Chemie 6= Bauing./Vermessung 7= Informatik 8= Maschinenbau 9= Physik 10= E-Technik	0= 2.69 1= 0.02 2= 6.55 3= 2.96 4= 13.86 5= 3.48 6= 16.12 7= 10.98 8= 26.61 9= 3.73 10= 12.99	0= 0.01** 1= 0.00 2= 0.10*** 3= 0.04*** 4= 0.17*** 5= 0.03*** 6= 0.03* 7=-0.04* 8= -0.10*** 9= -0.02* 10= -0.21***	1= 0.06 2= -0.42*** 3= -0.39*** 4= -0.56*** 5= -0.16* 6= -0.30*** 7= -0.09 8= -0.08 9= -0.13 10= -0.05
UV: H3	Berufserfahrung (in Monaten)	Minimum: 1 Maximum:135 M:106.90	-18.83***	0.006***
UV: H4	Familienbedingte Erwerbsunter- brechung (in Monaten)	Minimum:0 Maximum:130 M:4.88	15.79***	-0.007***
UV: H5	Vertikale Adäquanz 1=inadäquat 2 3 4 5=adäquat	Mittelwert:4.25 1= 2.31 2= 4.78 3= 9.78 4= 32.02 5= 51.11	1= 0.04*** 2= 0.03* 3= 0.03 4= -0.10*** 5= 0.01	2= 0.41*** 3= 0.46*** 4= 0.58*** 5= 0.59***
KV	öffentlicher Dienst 0=Privatwirtschaft 1=öffentlicher Dienst	0= 78.54 1= 21.46	0.13***	-0.23***
KV	Alter bei der 1.Welle (in Jahren)	Minimum: 22 Maximum:35 M: 27.34	-1.19***	-0.004
KV	Bildungshintergrund der Eltern 0=nicht akademisch 1=mind. ein Elternteil akademisch	0= 49.52 1= 50.48	0.10***	-0.09***
KV	Abschlussart 0=Fachhochschule 1=Universität	0= 51.43 1= 48.57	0.14***	-0.03

	Variablen	Maßzahlen/ Verteilung (%)	Bivariate Regression mit Geschlecht als UV (Männlich=Referenz- kategorie)	Bivariate Regression mit Einkommen als AV
KV	Region der Tätigkeit 0=Ost 1=West 2=Ausland	0= 20.54 1= 72.74 2= 6.72	0= 0.06** 1= -0.09*** 2= 0.02	1= 0.27*** 2= 0.35***
KV	Interner Arbeitsmarkt 0=kleine/ mittelständische Betriebe 1= Großbetriebe	0= 43.04 1= 56.96	-0.13***	0.28***
KV	Selbstständig 0=Nein 1=Ja	0= 90.63 1= 9.37	0.02	-0.19**
	Kinder 0=Nein 1=Ja	0= 40.42 1= 59.58	0.01	0.06*

Quelle: DZHW Absolventenpanel 2001, gewichtet. Anmerkung: $n = 1.572$; *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$. Bivariate Regressionen mit Geschlecht als UV: Je nach ursprünglicher UV wurden entweder lineare oder logistische (einschließlich multinominaler logistischer) Regressionen durchgeführt und die *average marginal effects* berichtet. Für die bivariate Regressionen mit dem logarithmierten Brutto-Stundenlohn werden OLS-Regressionen durchgeführt, Referenzkategorie der UV ist immer die 0-Kategorie.

5 Deskription und erste Analyse von Einkommens- und Geschlechterdifferenzen

Die Geschlechterverteilung in den MINT-Fächern zeigt, dass der Frauenanteil in Architektur und Raumplanung, Geografie, Biologie sowie Pharmazie bei jeweils über 50% liegt. Dieser Befund wird durch die bivariaten Ergebnisse bestätigt: Frauen sind mit einer höheren Wahrscheinlichkeit als Männer in diesen MINT-Fächern vertreten (Architektur/Raumplanung 17.0%, Geografie 4.0% und Biologie 10.0%). Hingegen haben Männer häufiger als Frauen in den MINT-Fächern mit geringem Frauenanteil, wie beispielsweise E-Technik (21.0%) und Maschinenbau (10.0%), studiert (Abbildung 2; Tabelle 1, Spalte 4).

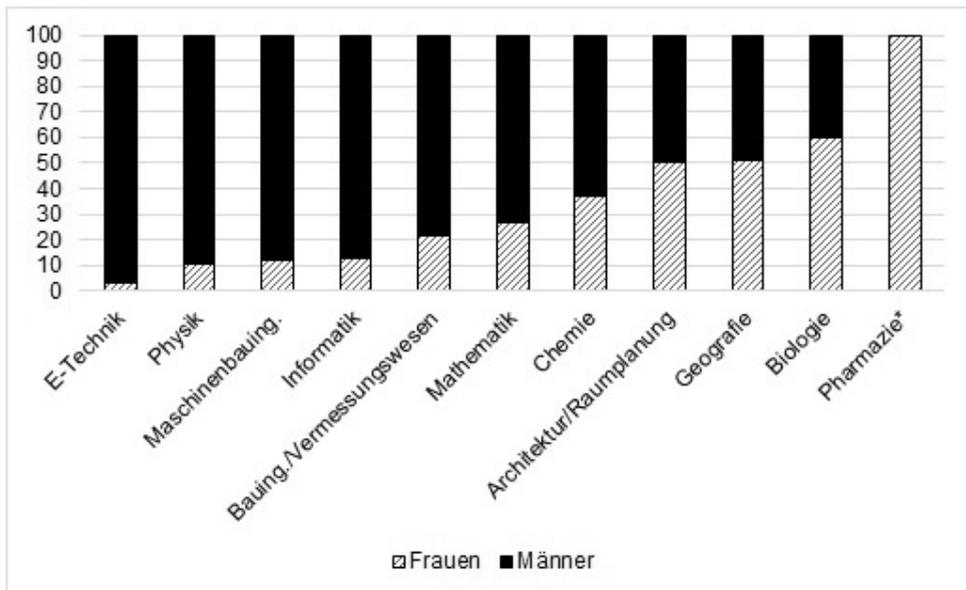


Abbildung 2: Geschlechteranteil in den MINT-Fächern in %; Quelle: DZHW Absolventenpanel 2001, gewichtet. Darstellung nach eigenen Berechnungen. Anmerkungen: $n = 1.572$; * Aufgrund der Datengewichtung gibt es zu wenig männliche Fälle in Pharmazie.

Abbildung 3 stellt den Brutto-Stundenlohn differenziert nach MINT-Fächern und Geschlecht dar. Hier wird deutlich, dass Frauen in allen Fächern mit Ausnahme von Pharmazie ein geringeres Einkommen erhalten als Männer, wobei in der Kategorie Pharmazie durch die Gewichtung des Samples keine männlichen Absolventen enthalten sind. Die Einkommensdifferenz reicht von 0.50 € in Architektur/Raumplanung bis über 9 € in der Biologie. Mithilfe einer bivariaten linearen Regression lässt sich feststellen, dass speziell die MINT-Fächer, welche einen hohen Frauenanteil aufweisen (Biologie, Geografie und Architektur/Raumplanung), Einkommensnachteile gegenüber der Mathematik aufweisen. Im Vergleich zu den MathematikerInnen weisen AbsolventInnen der Architektur/Raumplanung einen Einkommensverlust von 56.0% auf, in der Biologie und Geografie sind die Werte mit 42.0% und 39.0% etwas geringer. Hingegen weisen die Fächer mit geringem Frauenanteil, wie beispielsweise Informatik, E-Technik und Maschinenbau, keinen Einkommensverlust im Vergleich zu MathematikerInnen auf (Tabelle 1, Spalte 5). Durch die deskriptiven und bivariaten Ergebnisse lässt sich die erste Hypothese bereits vorläufig bestätigen: MINT-Fächer mit einem hohen Frauenanteil werden häufiger mit einem geringeren Einkommen entlohnt als solche mit einem geringen Frauenanteil. Zehn Jahre nach Abschluss des Studiums verdienen Frauen 29.6% weniger in der Stunde als Männer (Tabelle 1), dabei weisen Frauen im Durchschnitt einen Brutto-Stundenlohn von 21.70 € auf, während der Brutto-Stundenlohn von Männern 28.40 € beträgt (s. Abbildung 3).

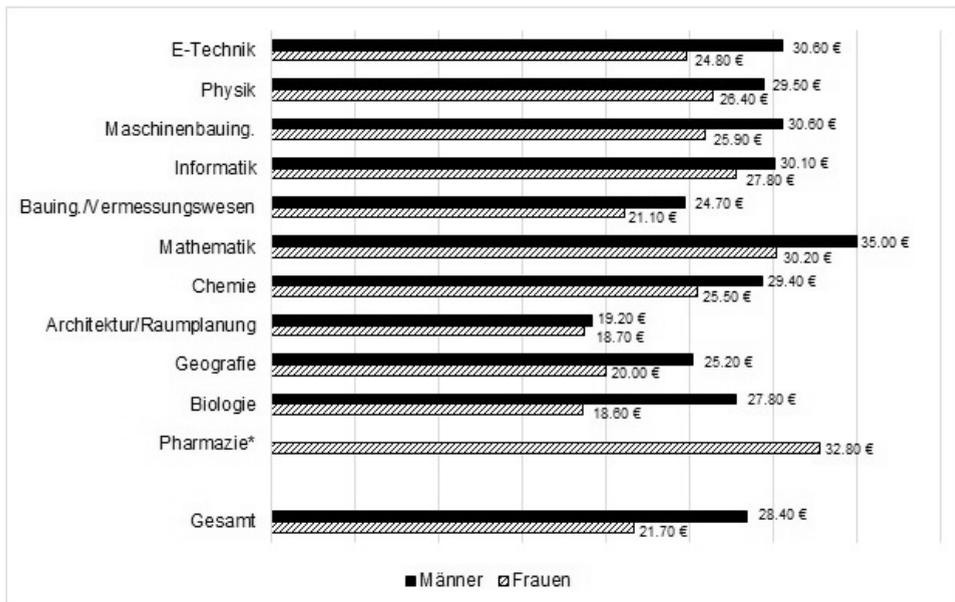


Abbildung 3: Brutto-Stundenlohn nach MINT-Fach und Geschlecht. Quelle: DZHW Absolventenpanel 2001, gewichtet; Darstellung nach eigenen Berechnungen. Anmerkung: $n = 1.572$. * Aufgrund der Datengewichtung gibt es zu wenig männliche Fälle in Pharmazie.

Des Weiteren wird das Einkommen positiv durch die Berufserfahrung wie auch eine vertikal-adäquate Beschäftigung beeinflusst. Ein Monat mehr an Berufserfahrung erhöht das Einkommen um 0.6%. Im Durchschnitt beträgt die Berufserfahrung 107 Monate (ca. 9 Jahre), damit erhöht sich das Einkommen um ca. 64% über den bisherigen Berufsverlauf (Tabelle 1, Spalten 3 und 5). Es zeigt sich aber auch, dass Frauen eine um durchschnittlich 18.83 Monate geringere Berufserfahrung haben im Vergleich zu Männern, welche zu einem Einkommensverlust der Frauen führt (Tabelle 1, Spalte 4). Bei einer adäquaten Beschäftigung beträgt der Einkommensvorteil 59.0% im Vergleich zu solchen in einer inadäquaten Beschäftigung. Frauen sind zu 4.0% häufiger inadäquat beschäftigt als Männer, weshalb sie einen Einkommensverlust erfahren (Tabelle 1, Spalte 4). Eine Tätigkeit im öffentlichen Dienst mindert das Einkommen um 23.0% im Vergleich zu einer Tätigkeit in der Privatwirtschaft. Frauen sind zu 13% häufiger als Männer im öffentlichen Dienst angestellt, wodurch sie einen Einkommensverlust erfahren (Tabelle 1, Spalte 4). Eine familienbedingte Erwerbsunterbrechungen reduziert das Einkommen mit jedem weiteren Monat um 0.7% (Tabelle 1, Spalte 5); da Frauen im Durchschnitt eine 15.8 Monate (Tabelle 1, Spalte 4) längere familiäre Erwerbsunterbrechung aufweisen als Männer, erfahren sie einen größeren Einkommensverlust als diese.

6 Multivariate Ergebnisse

Der unbereinigte *gender wage gap* beträgt 29.6% (Tabelle 2, *M1*). Unter Berücksichtigung der Kontrollvariablen (*M2*) sinkt dieser auf 27.2%. Personen, die MINT-Fächer mit einem hohen Frauenanteil studiert haben, weisen den größten Einkommensnachteil auf, wenn sie mit AbsolventInnen der Mathematik verglichen werden. BiologInnen haben einen Verlust von 29.5%, GeografInnen von 27.3% und ArchitektInnen/ RaumplanerInnen von 34.2% gegenüber MathematikerInnen. Hingegen erfahren AbsolventInnen der Pharmazie einen Einkommensvorteil von 19.9% im Vergleich zu MathematikerInnen. Einen Einkommensnachteil gegenüber der Mathematik weisen auch ausgewählte Fächer mit geringem Frauenanteil auf – Physik (-13.9%), Chemie (-15.5%) und Bauingenieur-/ Vermessungswesen (-20.5%) –, wobei hier der Verlust im Vergleich zu den MathematikerInnen geringer ausfällt als bei den Fächern mit einem hohen Frauenanteil (*M3*).

Die geschlechtsspezifische MINT-Studienfachwahl reduziert den Geschlechterkoeffizienten (*gender wage gap*) erheblich (von -0.272 auf -0.179) (*M3*). Der Zusammenhang zwischen den MINT-Fächern und dem Einkommen zeigt sich auch bei der Dekomposition, da diese ein Viertel ($D_{set} = 24.9\%$) der Einkommensdifferenz zwischen Frauen und Männern erklären können. Die Analysen bestätigen (vorläufig) die Hypothese 1, dass MINT-Fächer mit einem hohen Frauenanteil durch eine gesellschaftliche Entwertung einen Einkommensverlust erfahren und dadurch zum *gender wage gap* beitragen. Allerdings gilt dieser Befund nicht für die PharmazeutInnen, welche einen Einkommensvorteil aufweisen. Ein Grund dafür könnte sein, dass diese häufig in Pharmaunternehmen tätig sind, wo das Einkommen besonders hoch ist.

Die Berufserfahrung (*M4*) reduziert den *gender wage gap* um weitere 4.6% auf 13.3%; sie kann diesen mit dem zweithöchsten Anteil erklären ($D_{set} = 18.7\%$). Hinzu kommt, dass die Berufserfahrung den Einfluss der MINT-Fächer reduziert. Wird die familienbedingte Erwerbsunterbrechung berücksichtigt (*M5*), reduziert sich die geschlechtsspezifische Einkommensdifferenz weiter auf 10.3%. Der Erklärungsanteil zur Einkommensdifferenz dieser Variablen liegt bei 10.7% (D_{set}). Sowohl Berufserfahrung als auch Erwerbsunterbrechungen sind Indikatoren des Humankapitals. Werden die Erklärungsanteile der Dekomposition für die beiden Variablen addiert, können diese mit fast einem Drittel zur Erklärung des *gender wage gap* beitragen. Durch diese Ergebnisse lassen sich die Hypothesen 2 und 3 (vorläufig) bestätigen. Frauen akquirieren durch eine geringere Berufserfahrung weniger Humankapital als Männer, weshalb sie am Arbeitsmarkt geringer entlohnt werden. Außerdem unterbrechen sie im Vergleich zu Männern häufiger ihre Erwerbstätigkeit aufgrund von Familienverpflichtungen, wodurch sie einen Humankapitalverlust erfahren, welcher ebenfalls zu einem geringeren Einkommen führt. Damit wird deutlich, dass der *gender wage gap* sowohl durch das Humankapital als auch durch die geschlechtsspezifische MINT-Fachwahl beeinflusst wird.

Tabelle 2: Lineare Regressionsmodelle des logarithmierten Brutto-Stundenlohns und Dekompositionsergebnisse

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	D _{set} (%)
Geschlecht: Frau (Ref. Männlich)	-0.296***	-0.272***	-0.179***	-0.133***	-0.103***	-0.09***	-0.071**	
MINT-Fach (Ref. Mathematik)								
Pharmazie/Chemie Staatsexamen			0.199***	0.149**	0.119*	0.094	0.020	
Biologie			-0.295***	-0.236***	-0.245***	-0.231***	-0.204**	
Geografie			-0.273***	-0.222**	-0.221**	-0.209**	-0.150*	
Architektur & Raumplanung			-0.342***	-0.304***	-0.313***	-0.328***	-0.323***	
Chemie			-0.155*	-0.124	-0.134*	-0.133*	-0.114	24.9%***
Bauingenieur- & Vermessungswesen			-0.205***	-0.196***	-0.204***	-0.203***	-0.179***	
Informatik			-0.019	-0.039	-0.043	-0.047	-0.064	
Maschinenbau			-0.050	-0.050	-0.065	-0.059	-0.074	
Physik			-0.140*	-0.139*	-0.147*	-0.130*	-0.094	
E-Technik			-0.018	-0.038	-0.041	-0.041	-0.060	
Berufserfahrung (in Monaten)				0.004***	0.004***	0.003***	0.003***	18.7%***
Fam.bed. Erwerbsunterbrechung (in Monaten)					-0.002**	-0.002*	-0.002*	10.7%*
Vertikale Adäquanz (Ref. 1=inadäquat)								
2						0.230*	0.211*	6.5%***
3						0.227**	0.206**	
4						0.311***	0.299***	
5=adäquat						0.336***	0.329***	
Öffentlicher Dienst: Ja (Ref. Privatwirtschaft)							-0.206***	10.0%***
Alter in der 1. Welle (in Jahren)	-0.014**	-0.011*	-0.009*	-0.009*	-0.007	-0.007	-0.006	
Mind. ein Elternteil akademisch (Ref. nicht-akademisch)	-0.041	-0.036	-0.027	-0.026	-0.028	-0.028	-0.021	
Hochschultyp: Universität (Ref. Fachhochschule)	0.023	0.065**	0.057**	0.06**	0.050*	0.045*		
Region (Ref. Ost)								
West	0.225***	0.186***	0.181***	0.184***	0.180***	0.181***		5.4%
Ausland	0.322***	0.312***	0.301***	0.300***	0.285***	0.269***		
Großbetrieb (Ref. Klein, mittelständisch)	0.206***	0.149***	0.133***	0.130***	0.129***		0.161***	
Selbstständig: ja (Ref. Nein)	-0.027	-0.003	0.170**	0.160**	0.159**	0.116*		
Kinder: ja (Ref. Nein)	0.085*	0.100***	0.104***	0.121***	0.116***	0.116***		
D _{Total} (%)	8.0%	39.5%	55.1%	65.4%	69.8%	76.0%		
Konstante	3.28***	3.32***	3.38***	2.89***	2.92***	2.61***	2.66***	
Adjusted R²	0.100	0.264	0.328	0.370	0.373	0.392	0.432	

Anmerkung: $n = 1.572$; *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; Koeffizienten der Kontrollvariablen und Standardfehler in Tabelle A im Anhang berichtet. Kontrollvariablen: Alter, Bildungshintergrund der Eltern, Hochschultyp, Region der Tätigkeit, Betriebsgröße, Selbstständigkeit und Elternschaft. Quelle: DZHW Absolventenpanel 2001, gewichtet.

In *M6* wird die vertikale Beschäftigungsadäquanz berücksichtigt, dadurch sinkt der Geschlechterkoeffizient nur minimal (9.0%). Die Variable kann aber dennoch einen angemessenen Anteil des *gender wage gap* erklären ($D_{set} = 6.5\%$). Vertikal adäquat Beschäftigte erfahren einen Einkommensvorteil von bis zu 33.6% gegenüber inadäquat Beschäftigten. Damit lässt sich Hypothese 4 ebenfalls (vorläufig) annehmen: Es kann gezeigt werden, dass eine vertikal adäquate Beschäftigung einen positiven Zusammenhang mit dem Einkommen aufweist und der *gender wage gap* reduziert werden kann, wenn Frauen in gleicher Weise vertikal adäquat beschäftigt sind wie Männer. Unter Kontrolle der Tätigkeit im öffentlichen Dienst (*M7*) reduziert sich die geschlechtsspezifische Einkommensdifferenz auf 7.1% und ist nur noch auf dem 1%-Niveau signifikant (0.071**). Durch die Dekomposition wird deutlich, dass der öffentliche Dienst mit 10.0% (D_{set}) zur Erklärung der geschlechtsspezifischen Einkommensdifferenz beiträgt. Ebenso kann die letzte Hypothese 5 mittels der Ergebnisse (vorläufig) bestätigt werden: Frauen sind häufiger als Männer im öffentlichen Dienst beschäftigt, wodurch sie einen Einkommensnachteil erfahren. Der Einkommensnachteil von AbsolventInnen der Physik und Chemie ist nicht mehr signifikant, da dieser anscheinend durch eine häufigere Anstellung im geringer entlohnten öffentlichen Dienst verglichen mit der Privatwirtschaft bei ChemikerInnen und PhysikerInnen hervorgerufen wird. Das finale Modell hat eine hohe Modellgüte, das korrigierte R^2 liegt hier bei 43.2%. Insgesamt können durch die berücksichtigten Variablen 76.0% (*M7*, D_{Total}) des *gender wage gap* erklärt werden.⁸

7 Diskussion und Fazit

Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit den Erklärungsfaktoren des *gender wage gap*, speziell für die AbsolventInnen der MINT-Studienfächer. Dabei lag der Fokus auf dem Zusammenhang zwischen einer geschlechtsspezifischen Studienfachwahl und dem Einkommen unter Berücksichtigung von Indikatoren des Humankapitals und Beschäftigungsmerkmalen, deren Funktionsmechanismen durch Diskriminierungsansätze erklärt werden. Bislang wurde bei einer Analyse der geschlechtsspezifischen Einkommensdifferenzen von AkademikerInnen, sofern Studienfächer analysiert wurden, die als einkommensstark geltenden MINT-Fächer mehrheitlich als homogene Gruppe berücksichtigt. Allerdings unterscheiden sich die MINT-Studienfächer teilweise erheblich in ihren Frauenanteilen. Deshalb wurde in diesem Beitrag speziell der *gender wage gap* innerhalb der MINT-AbsolventInnen betrachtet.

Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass ein *gender wage gap* auch im MINT-Bereich besteht, wobei Frauen aus den MINT-Fächern 29.6% weniger Brutto-Stundenlohn erhalten als Männer mit einem MINT-Studium. Das bedeutet, dass auch in den als männlich wahrgenommenen und als sehr profitabel angesehenen MINT-Fächern Frauen geringer entlohnt werden als Männer und dadurch soziale Ungleichheiten erfahren, die sich bis in den Ruhestand auswirken (z.B. *gender pension gap* bei Busch, 2013; Frommert & Strauß, 2013). Die hier

8 Das korrigierte R^2 gibt an, wie gut die Varianz der abhängigen Variablen (hier des Einkommens) durch das berücksichtigte Modell erklärt werden kann. Die Dekompositionen geben an, wie gut die berücksichtigten Variablen die geschlechtsspezifische Einkommensdifferenz erklären können.

verwendeten Variablen können den *gender wage gap* zu 76.0% erklären, weshalb die rein geschlechtsspezifische Lohnungleichheit am Ende nur noch 7.1% beträgt (M7 in Tabelle 2).

Den größten Erklärungsanteil an der geschlechtsspezifischen Einkommensdifferenz hat zunächst die geschlechtsspezifische MINT-Fachwahl, wobei deutlich wird, dass vor allem MINT-Fächer mit hohem Frauenanteil – wie (Innen-)Architektur, Geografie und Biologie – einen Einkommensverlust erfahren, während Männer häufiger MINT-Fächer mit einem nur geringen oder keinem Einkommensverlust studieren (Abbildung 3, Tabelle 2). Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass MINT-Fächer mit hohem Frauenanteil eine Abwertung am Arbeitsmarkt erfahren, was zu einer Lohnungleichheit für die in der Mehrheit sich befindlichen Absolventinnen dieser Fächer führt. Ähnliche Abwertungsprozesse von weiblich-assoziierten Tätigkeiten und Studienfächern mit hohem Frauenanteil haben sich auch in anderen Studien gezeigt (Busch, 2013; Falk, 2010; Leuze & Strauß, 2009, 2014).

Zum anderen ist der Erklärungsanteil durch die Berufserfahrung wie auch durch die familienbedingte Erwerbsunterbrechung nicht unerheblich. Beide Faktoren weisen geschlechtsspezifische Unterschiede auf: Mit ca. 29.4% erklären sie den größten Anteil des *gender wage gap*. Frauen haben weniger Berufserfahrung und unterbrechen häufiger und länger ihre Erwerbstätigkeit aufgrund von familiären Verpflichtungen als Männer. Beides führt dazu, dass Frauen weniger Humankapital akquirieren bzw. es während einer Erwerbsunterbrechung zu Humankapitalverlust kommt, sie dadurch weniger produktiv sind und folglich einen Einkommensverlust erfahren. Vergleichbares in Bezug auf die Berufserfahrung hat sich auch in anderen Studien gezeigt (Busch, 2013; Busch & Holst, 2013).

Des Weiteren wird durch die Ergebnisse deutlich, dass die Mechanismen *geschlechtsspezifische Statuszuschreibung* und *compensating differentials* den *gender wage gap* ebenfalls in Teilen erklären können. Frauen wird in der Gesellschaft anscheinend ein geringerer Status zugeschrieben als Männern, weshalb sie als weniger kompetent beurteilt werden. Das führt dazu, dass Frauen seltener ihrer Qualifizierung entsprechend beschäftigt sind und dadurch einen Einkommensverlust erfahren (M6). Die Operationalisierung der Statuszuschreibung über die vertikale Beschäftigungsadäquanz bildet diese nicht vollständig ab. Eine Verbesserung ist durch die Berücksichtigung des Aspekts möglich, ob die befragte Person z.B. eine Führungsposition innehat. Hingegen sind Frauen häufiger im öffentlichen Dienst tätig, welcher eher eine Vereinbarung von Beruf und Familie ermöglicht; dadurch erfahren Frauen einen Einkommensnachteil, da Tätigkeiten, die sich durch bessere Vereinbarkeit auszeichnen, mit geringerer Entlohnung einhergehen. Es ergibt sich auch hier ein Einkommensverlust für Frauen (M7). Allerdings weist die Operationalisierung Einschränkungen auf, da sie nicht vollständig den Ansatz der *compensating differentials* abbildet. So wird die Vereinbarkeitmöglichkeit von Familie und Beruf in der Tätigkeit nicht adäquat gemessen.

Ein ebenfalls kritischer Aspekt ist, dass die Daten nicht mit einem Längsschnitt-, sondern mit einem Querschnittsdesign untersucht wurden. Mit einem Paneldesign lassen sich nicht wie hier nur Zusammenhänge untersuchen, sondern Kausalanalysen durchführen, welche eine Aussage über Einflüsse zwischen dem Einkommen und den unabhängigen Variablen zulassen. Außerdem besteht die Möglichkeit, den Einfluss von zeitveränderlichen Variablen zu untersuchen: So kann beispielsweise die Veränderung des Einkommens durch eine Elternschaft ergründet werden. Hier besteht Forschungsbedarf, da Längsschnittanalysen bisher nicht für das spätere Erwerbsleben durchgeführt wurden.

Die Ergebnisse machen ebenfalls deutlich, welche Ansatzpunkte sich für politischen Maßnahmen ergeben, um die Geschlechterdifferenz im Einkommen zu reduzieren und Frauen weiterhin in männlich-assoziierten Bildungs- und Arbeitsmarktsegmenten zu fördern. Zum einen sollte bereits in den Kindertagesstätten die Entwicklung von geschlechtsuntypischen Interessen bei Mädchen und Jungen unterstützt werden und sich so mehr Mädchen für männliche und mehr Jungen für weibliche Bildungsbereiche entscheiden, um so das geschlechtsspezifische Fachwahlverhalten und die daraus resultierenden Einkommensungleichheiten zu reduzieren.

Unterschiede zwischen Frauen und Männern im Humankapital lassen sich durch die Verbesserung von familiengerechten Arbeitsbedingungen erreichen. Dazu zählt der Ausbau von Ganztagsbetreuungsmöglichkeiten und eine bessere Vereinbarkeit von Familie und Beruf vor allem in der Privatwirtschaft durch einen leichteren Wiedereinstieg nach Eltern- und Erziehungszeiten. Hier lassen sich die Betriebe mit einbinden, wenn diese ihren Mitarbeitenden eine eigene Kindertagesstätte zur Verfügung stellen, welche an die Arbeitszeiten des Betriebes angepasst ist. Auch besteht die Möglichkeit, politische Maßnahmen zu entwickeln, welche die aktive Vaterschaft fördern, beispielsweise indem auch Väter mehr Möglichkeiten bekommen, vermehrt Elternzeit in Anspruch nehmen und in Teilzeit tätig sein zu können.

Obwohl 76.0% des *gender wage gap* durch die berücksichtigten Einflussfaktoren erklärt werden können, bleibt ein nicht unerheblicher Teil unerklärt, und auch der Geschlechterkoeffizient ist weiterhin signifikant. Weitere Einflussmöglichkeiten auf das Einkommen und die Lohnungleichheit kann der genaue Beruf oder die beruflichen Tätigkeiten (Black & Spitz-Oener, 2010; Busch, 2013) und nicht nur das Studienfach aufweisen. So haben bereits andere Studien zeigen können, dass der Einfluss des Studienfaches mit fortlaufendem Erwerbsverlauf nachlässt, hingegen berufliche Merkmale an Bedeutung gewinnen (u.a. Leuze & Strauß, 2013). Hier sollten es ebenfalls die geschlechterabhängigen Tätigkeitsinhalte sein, die das Einkommen beeinflussen. Außerdem wäre es interessant, die Diskriminierung von Frauen besser operationalisieren zu können. Hier wäre die Perspektive der ArbeitgeberInnen nötig, welche schwierig zu erheben ist und aufgrund von sozialer Erwünschtheit Verzerrungen aufweisen kann. An diese Aspekten lassen sich weitere Forschungsfragen und Analysen anknüpfen.

Danksagung

Ich bedanke mich herzlich bei Christiane Gross, Lea Goldan, Markus Lörz, Kathrin Leuze sowie Kolja Briedis und den beiden GutachterInnen für die Anmerkungen und das Feedback, welche wesentlich zur Verbesserung meiner Arbeit beigetragen haben. Des Weiteren danke ich dem DZHW für die Bereitstellung der Daten.

Literatur

- Aisenbrey, S., Evertsson, M. & Grunow, D. (2009). Is there a career penalty for mother's time out? A comparison of Germany, Sweden, and the United States. *Social Forces*, 88, 573–606.
- Barone, C. (2011). Some things never change: Gender segregation in higher education across eight nations and three decades. *Sociology of Education*, 84, 157–176.
- Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *Journal of Political Economy*, 70, 9–49.

- Becker, G. S. (1994). *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education* (3. Aufl.). Chicago: The University of Chicago Press.
- Becker, R. & Hadjar, A. (2009). Meritokratie – Zur gesellschaftlichen Legitimation ungleicher Bildungs-, Erwerbs- und Einkommenschancen in modernen Gesellschaften. In R. Becker (Hrsg.), *Lehrbuch der Bildungssoziologie* (S. 33–62). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Beede, D. N., Julian, T. A., Langdon, D., McKittrick, G., Khan, B. & Doms, M. E. (2011). *Women in STEM: A gender gap to innovation* (Economics and Statistics Administration Issue Brief No. 4). U. S. Department of Commerce, Economics and Statistics Administration. Verfügbar unter: <http://www.esa.doc.gov/sites/default/files/womeninstemagaptoinnovation8311.pdf>
- Behr, A. & Theune, K. (2018). The gender pay gap at labour market entrance: Evidence from Germany. *International Labour Review*, 157, 83–100.
- Black, S. E. & Spitz-Oener, A. (2010). Explaining women's success: Technological change and the skill content of women's work. *Review of Economics and Statistics*, 92, 187–194.
- Blau, F. D. & Kahn, L. M. (2000). *Gender differences in pay* (Nber Working Paper Series No. 7732). Massachusetts: National Bureau of Economic Research. Verfügbar unter: <http://www.nber.org/papers/w7732.pdf>
- Braakmann, N. (2008). Non scholae, sed vitae discimus! The importance of fields of study for the gender wage gap among Germany university graduates during labor market entry and the first years of their career (Working paper series in economics No. 85). Lüneburg: Universität Lüneburg, Institut für Volkswirtschaftslehre. Verfügbar unter: <https://EconPapers.repec.org/RePEc:lue:wpaper:85>
- Braakmann, N. (2013). What determines wage inequality among young German university graduates? *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 233, 693.
- Bradley, K. (2000). The incorporation of women into higher education: Paradoxical outcomes? *Sociology of Education*, 73, 1–18.
- Brandt, G. (2012). *Vereinbarkeit von Familie und Beruf bei Hochschulabsolvent(inn)en*. HIS: Forum Hochschule. Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung. Verfügbar unter: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_fh/fh-201208.pdf
- Brandt, G. (2016). Einkommensunterschiede von Akademikerinnen und Akademikern im Erwerbsverlauf. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 38, 40–61.
- Brück-Klingberg, A. & Dietrich, I. (2012). Karriere in MINT-Berufen. Begrenzte Aussichten für Frauen. *IAB-Forum*, 44–51. verfügbar unter: http://doku.iab.de/forum/2012/Forum2_2012_Brueck-Klingberg_Dietrich.pdf
- Brüderl, J. (2010). Kausalanalysen mit Paneldaten. In C. Wolf & H. Best (Hrsg.), *Handbuch der sozialwissenschaftlichen Datenanalyse* (S. 963–994). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Busch, A. (2013). Der Einfluss der beruflichen Geschlechtersegregation auf den „Gender Pay Gap“. Zur Bedeutung geschlechtlich kontierter Arbeitsinhalte. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 65, 301–338.
- Busch, A. & Holst, E. (2013). Geschlechtsspezifische Verdienstunterschiede bei Führungskräften und sonstigen Angestellten in Deutschland: Welche Relevanz hat der Frauenanteil im Beruf? *Zeitschrift für Soziologie*, 42, 315–336.
- Charles, M. & Bradley, K. (2009). Indulging our gendered Selves? Sex segregation by field of study in 44 countries. *American Journal of Sociology*, 114, 924–976.
- Dressel, K. & Wanger, S. (2008). Erwerbsarbeit: Zur Situation von Frauen auf dem Arbeitsmarkt. In R. Becker & B. Kortendiek (Hrsg.), *Geschlecht & Gesellschaft: Band 35. Handbuch Frauen- und Geschlechterforschung. Theorie, Methoden, Empirie* (2. Aufl.) (S. 481–490). Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Engelage, S. & Hadjar, A. (2008). Promotion und Karriere – Lohnt es sich zu promovieren? Eine Analyse der Schweizerischen Absolventenstudie. *Swiss Journal of Sociology*, 34, 71–93.
- Falk, S. (2010). Gleicher Lohn bei gleicher Qualifikation? Eine Analyse der Einstiegsgehälter von Absolventinnen und Absolventen der MINT-Fächer. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 32, 48–71.
- Falk, S., Kratz, F. & Müller, C. (2014). *Die geschlechtsspezifische Studienfachwahl und ihre Folgen für die Karriereentwicklung* (Studien zur Hochschulforschung No. 86). München: Bayrisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung (ihf). Verfügbar unter: http://www.ihf.bayern.de/uploads/media/IHF_Studien_zur_Hochschulforschung-86.pdf
- Fehse, S. & Kerst, C. (2009). Arbeiten unter Wert? Vertikal und horizontal inadäquate Beschäftigung von Hochschulabsolventen der Abschlussjahre 1997 und 2001. *Beiträge zur Hochschulforschung*, 29, 72–98.
- Frommert, D. & Strauß, S. (2013). Biografische Einflussfaktoren auf den Gender Pension Gap: Ein Kohortenvergleich für Westdeutschland. *Journal for Labour Market Research*, 46, 145–166.
- Grönlund, A. & Magnusson, C. (2013). Devaluation, crowding or skill specificity? Exploring the mechanisms behind lower wages in female professions. *Social Science Research*, 42, 1006–1017.
- Jann, B. (2008). The Blinder-Oaxaca decomposition for linear regression models. *Stata Press*, 8, 453–479.
- Leuze, K. & Rusconi, A. (2009). Should I stay or should I go? Gender differences in professional employment. SOEP papers on multidisciplinary panel data research. Vol. 187. Berlin: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung. Verfügbar unter: <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1413695>
- Leuze, K. & Strauß, S. (2008). Berufliche Spezialisierung und Weiterbildung – Determinanten des Arbeitsmarkterfolgs von GeisteswissenschaftlerInnen. In H. Solga, D. Huschka, P. Eilsberger & G. Wagner (Hrsg.), *Ergebnisse des Expertenwettbewerbs „Arts and Figures – GeisteswissenschaftlerInnen im Beruf“: Band 1. Findigkeit in unsicheren Zeiten* (S. 67–93). Opladen: Budrich.
- Leuze, K. & Strauß, S. (2009). Lohnungleichheiten zwischen Akademikerinnen und Akademikern. Der Einfluss von fachlicher Spezialisierung, frauendominierter Fächer und beruflicher Segregation. *Zeitschrift für Soziologie*, 38, 262–281.
- Leuze, K. & Strauß, S. (2014). Female-typical subjects and their effect on wage inequalities among higher education graduates in Germany. *European Societies*, 16, 275–298.
- Leuze, K. & Strauß, S. (2016). Why do occupations dominated by women pay less? How ‚femal-typical‘ work tasks and working-time arrangements affect the gender wage gap among higher education graduates. *Work, Employment and Society*, 30, 802–820.
- Machin, S. & Puhani, P. A. (2003). Subject of degree and the gender wage differential: evidence from the UK and Germany. *Economics Letters*, 79, 393–400.
- Machin, S. & Puhani, P. A. (2004). The contribution of degree subject to the gender wage gap among graduates: A comparison of Britain, France and Germany. London: Anglo-German Foundation for the Study of Industrial Society.
- Mincer, J. (1962). On-the-job training: Costs, returns, and some implications. *Journal of Political Economy*, 70, 50–79.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience, and earnings*. A study of personal income distribution. *Human behavior and social institutions: Vol. 2*. New York: The National Bureau of Economic Research.
- Minks, K.-H. (2001). Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen, neue Chancen zwischen Industrie- und Dienstleistungsgesellschaft: Ergebnisse einer Längsschnittuntersuchung zur beruflichen Integration von Frauen aus technischen und naturwissenschaftlichen Studiengängen. Hochschulplanung: Band 135. Hannover: Hochschul-Informationssystem (HIS). Verfügbar unter: https://www.dzhw.eu/pdf/pub_hp/hp153.pdf
- Ochsenfeld, F. (2012). Gläserne Decke oder goldener Käfig: Scheitert der Aufstieg von Frauen in erste Managementpositionen an betrieblicher Diskriminierung oder an familiären Pflichten? *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie*, 64, 507–534.

Oh, S. S. & Kim, J. (2015). Science and engineering majors in the federal service: Lessons for eliminating sexual and racial inequality. *Review of Public Personnel Administration*, 35, 24–46.

Olitsky, N. (2014). How do academic achievement and gender affect the earnings of STEM majors? A propensity score matching approach. *Research in Higher Education*, 55, 245–271.

Plicht, H. & Schreyer, F. (2002). *Ingenieurinnen und Informatikerinnen. Schöne neue Arbeitswelt?* (No. 11). Nürnberg: Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung der Bundesanstalt für Arbeit. Verfügbar unter: <http://doku.iab.de/kurzber/2002/kb1102.pdf>

Reimer, D. & Schröder, J. (2006). Tracing the gender wage gap: Income differences between male and female university graduates in Germany. *Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung*, 39, 235–253.

Ridgeway, C. L. (2001). Gender, status, and leadership. *Journal of Social Issues*, 57, 637–655.

Ridgeway, C. L. (2011). *Framed by gender: How gender inequality persists in the modern world*. Oxford: Oxford University Press.

Smith, R. S. (1979). Compensating wage differentials and public policy: A review. *Industrial and Labor Relations Review*, 32, 339–352.

Triventi, M. (2013). The gender wage gap and its institutional context: a comparative analysis of European graduates. *Work, Employment and Society*, 27, 563–580.

Weiss, F. & Klein, M. (2011). Soziale Netzwerke und Jobfindung von Hochschulabsolventen – Die Bedeutung des Netzwerktyps für monetäre Arbeitsmarkterträge und Ausbildungsadäquatheit. *Zeitschrift für Soziologie*, 40, 228–245.

Winters, J. (2013). *STEM graduates, human capital externalities, and wages in the U.S* (IZA Discussion Papers No. 7830). Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA). Verfügbar unter: <https://econpapers.repec.org/paper/izaizadps/dp7830.htm>

Xu, Y. (2015). Focusing on women in STEM: A longitudinal examination of gender-based earning gap of college graduates. *Journal of Higher Education*, 86, 489–523.

Quelle

Deutsches Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung (DZHW) (2016). DZHW-Absolventenpanel. Verfügbar unter: http://www.dzhw.eu/projekte/pr_show?pr_id=467 (letzter Abruf 17.04.2018).

Anhang

Tabelle A: Lineare Regressionsmodelle des logarithmierten Brutto-Stundenlohns mit Standardfehler und Kontrollvariablen sowie den Ergebnissen der Dekomposition

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	D _{set} (%)
Geschlecht: Frau (Ref. Männlich)	-0.296*** (0.02)	-0.272*** (-0.02)	-0.179*** (0.02)	-0.133*** (0.02)	-0.103*** (0.03)	-0.09*** (0.3)	-0.071** (0.03)	
MINT-Fach (Ref. Mathematik)								
Informatik			-0.019 (0.06)	-0.039 (0.06)	-0.043 (0.06)	-0.047 (0.06)	-0.064 (0.05)	
Biologie			-0.295*** (0.07)	-0.236*** (0.07)	-0.245*** (0.07)	-0.231*** (0.07)	-0.204** (0.06)	24.9%***
Pharmazie/Chemie Staatsexamen			0.199*** (0.06)	0.149** (0.05)	0.119* (0.06)	0.094 (0.05)	0.020 (0.05)	

	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	D _{set} (%)
Geografie			-0.273*** (0.08)	-0.222** (0.08)	-0.221** (0.07)	-0.209** (0.07)	-0.150* (0.07)	
Physik			-0.140* (0.06)	-0.139* (0.06)	-0.147* (0.06)	-0.130* (0.06)	-0.094 (0.05)	
Chemie			-0.155* (0.07)	-0.124 (0.07)	-0.134* (0.07)	-0.133* (0.07)	-0.114 (0.06)	
Architektur & Raumplanung			-0.342*** (0.07)	-0.304*** (0.07)	-0.313*** (0.07)	-0.328*** (0.06)	-0.323*** (0.06)	
Bauingenieur- & Vermessungswesen			-0.205*** (0.06)	-0.196*** (0.06)	-0.204*** (0.06)	-0.203*** (0.06)	-0.179*** (0.05)	
E-Technik			-0.018 (0.06)	-0.038 (0.06)	-0.041 (0.06)	-0.041 (0.06)	-0.060 (0.05)	
Maschinenbau			-0.05 (0.06)	-0.05 (0.05)	-0.065 (0.06)	-0.059 (0.05)	-0.074 (0.05)	
Berufserfahrung (in Monaten)				0.004*** (0.00)	0.004*** (0.00)	0.003*** (0.00)	0.003*** (0.00)	18.7%***
Fam.bed. Erwerbsunterbrechung (in Monaten)					-0.002** (0.00)	-0.002* (0.00)	-0.002* (0.00)	10.7%*
Vertikale Adäquanz (Ref. 1=inadäquat)								
2						0.230* (0.09)	0.211* (0.09)	
3						0.227** (0.08)	0.206** (0.08)	6.5%***
4						0.311*** (0.07)	0.299*** (0.07)	
5=adäquat						0.336*** (0.07)	0.329*** (0.07)	
Öffentlicher Dienst: Ja (Ref. Privatwirtschaft)							-0.206*** (0.02)	10.0%***
Alter in der 1. Welle (in Jahren)		-0.014** (0.01)	-0.011* (0.00)	-0.009* (0.00)	-0.009* (0.00)	-0.007 (0.00)	-0.006 (0.00)	
Mind. ein Elternteil akademisch (Ref. nicht-akademisch)		-0.041 (0.02)	-0.036 (0.02)	-0.027 (0.02)	-0.026 (0.02)	-0.028 (0.02)	-0.021 (0.02)	
Hochschultyp: Universität (Ref. Fachhochschule)		0.023 (0.02)	0.065** (0.02)	0.057** (0.02)	0.06** (0.02)	0.050* (0.02)	0.045* (0.02)	
Region (Ref. Ost)								
West		0.225*** (0.03)	0.186*** (0.03)	0.181*** (0.03)	0.184*** (0.03)	0.180*** (0.03)	0.181*** (0.03)	5.4%
Ausland		0.322*** (0.05)	0.312*** (0.05)	0.301*** (0.05)	0.300*** (0.05)	0.285*** (0.05)	0.269*** (0.05)	
Großbetrieb (Ref. klein, mittelständisch)		0.206*** (0.02)	0.149*** (0.02)	0.133*** (0.02)	0.130*** (0.02)	0.129*** (0.02)	0.161*** (0.02)	
Selbstständig: ja (Ref. Nein)		-0.027 (0.06)	-0.003 (0.06)	0.170** (0.06)	0.160** (0.06)	0.159** (0.05)	0.116* (0.05)	
Kinder: ja (Ref. Nein)		0.085*** (0.02)	0.100*** (0.02)	0.104*** (0.02)	0.121*** (0.02)	0.116*** (0.02)	0.116*** (0.02)	
D _{Total} (%)		8.0%	39.5%	55.1%	65.4%	69.8%	76.0%	
Konstante	3.28*** (0.01)	3.32*** (0.15)	3.38*** (0.15)	2.89*** (0.14)	2.92*** (0.15)	2.61*** (0.17)	2.66*** (0.16)	
Adjusted R²	0.100	0.264	0.328	0.370	0.373	0.392	0.432	

Quelle: DZHW Absolventenpanel, gewichtet. Anmerkung: $n = 1.572$; *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$; Standardfehler in Klammern.

Tabelle B: Bivariate Zusammenhänge zwischen den unabhängigen und Kontroll-Variablen

		Unabhängige Variablen					Kontrollvariablen					
		MINT-Studienfach	Berufserfahrung	Familienbedingte Erwerbsunterbrechung	Vertikale Adäquanz	Beschäftigungssektor	Alter	Bildungshintergrund der Eltern	Hochschultyp	Beschäftigungsregion	Betriebsgröße	Selbstständigkeit
Unabhängige Variablen	MINT-Studienfach											
	Berufserfahrung	0.10***										
	Familienbedingte Erwerbsunterbrechung	-0.11***	-0.31***									
	Vertikale Adäquanz	-0.18	0.19***	-0.10***								
	Beschäftigungssektor	-0.08**	-0.05	0.08**	0.01							
Kontrollvariablen	Alter	0.04	-0.04	-0.10***	-0.05*	-0.05						
	Bildungshintergrund der Eltern	-0.14***	-0.12***	0.08**	0.03	0.05**	-0.10***					
	Hochschultyp	-0.35***	-0.07**	0.10***	0.04	0.09***	0.01	0.24***				
	Beschäftigungsregion	0.03	0.09***	-0.06*	0.03	-0.03	0.07**	-0.10***	-0.05*			
	Betriebsgröße	0.04	0.31***	-0.12***	0.05*	0.16***	-0.08***	-0.06**	0.02	0.14***		
	Selbstständigkeit	-0.02	-0.53***	0.03	-0.07**	-0.14***	0.10***	0.08**	-0.02	-0.05*	-0.32***	
	Elternschaft	0.04	-0.03	0.30***	0.05	0.02	-0.02	0.00	0.00	-0.10***	-0.02	-0.03

Quelle: DZHW Absolventenpanel 2001, gewichtet. Anmerkung: $n = 1.572$; *** $p < 0.001$; ** $p < 0.01$; * $p < 0.05$

Kontakt:

Laura Zapfe

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Fakultät für Humanwissenschaften

Institut für Politikwissenschaft und Soziologie

Lehrstuhl für Methoden der Quantitativen Empirischen Sozialforschung

Wittelsbacherplatz 1

97074 Würzburg

E-mail: laura.zapfe@uni-wuerzburg.de