

# Gleicher Lohn bei gleicher Qualifikation? Eine Analyse der Einstiegsgehälter von Absolventinnen und Absolventen der MINT-Fächer

Susanne Falk

---

Frauen, die ein MINT-Fach studiert haben, verdienen beim Berufseinstieg weniger als Männer. Die auf Basis des Bayerischen Absolventenpanels durchgeführten Analysen zeigen, dass diese Einkommensunterschiede nicht durch ein unterschiedliches Studienverhalten erklärt werden können. Frauen studieren genauso lang und gut wie Männer, gehen genauso häufig ins Ausland und suchen in ihrem Studium die gleiche Praxishöhe wie Männer. Stattdessen zeigt sich, dass Merkmale der ersten Beschäftigung wie die Befristung oder eine Tätigkeit im öffentlichen Dienst Geschlechterunterschiede beim Einstiegseinkommen erklären. Für einen Abbau der Lohnungleichheit ist es daher entscheidend, dass mehr Frauen Zugang zu unbefristeten Stellen in der Privatwirtschaft bekommen.

---

## 1 Einleitung

Für Absolventen der Fächer **M**athematik, **I**nformatik, **N**aturwissenschaften und **T**echnik (die so genannten MINT-Fächer) wird in den nächsten Jahren eine steigende Nachfrage prognostiziert (*Böhme et al. 2009*). Aus diesem Grund gibt es Bemühungen, mehr Studierende für diese Fächer zu gewinnen und insbesondere Frauen für das Studium dieser Fächer zu motivieren.<sup>1</sup> Trotz der im Vergleich zu anderen Absolventengruppen guten Beschäftigungssituation von Absolventen aus MINT-Fächern zeigt sich, dass Frauen schlechtere Beschäftigungsbedingungen vorfinden als Männer. Sie sind häufiger arbeitslos als ihre männlichen Kollegen und arbeiten häufiger in befristeten Beschäftigungsverhältnissen (*Schreyer 2008*). Zudem fällt das Einkommen von Frauen, die ein MINT-Fach studiert haben, niedriger aus als das von Männern (*Minks 2001; Schramm/Kerst 2009*). In Längsschnittstudien zeigte sich ein „Schereneffekt“, wonach die Ungleichheit zwischen Frauen und Männern nach dem Hochschulabschluss zunimmt (*Abele et al. 2003*). Verantwortlich hierfür sind die häufigeren familiär bedingten Erwerbsunterbrechungen von Frauen sowie der Wunsch nach Teilzeitarbeit zur besseren Vereinbarkeit von familiären und beruflichen Aufgaben. Des Weiteren spielen Merkmale der Arbeitgeber eine Rolle für die ungleiche Karriereentwicklung (Größe des Unternehmens, Wirtschaftssektor etc.) (*Hinz/Garnter 2005*).

---

<sup>1</sup> Hier ist zum Beispiel die Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung „Komm, mach MINT“ zu nennen (<http://www.komm-mach-mint.de/>). (Zugriff am 23.08.2010)

Bisherige Studien ließen die Frage offen, ob Unterschiede beim Berufseinstieg auf ein unterschiedliches Studienverhalten zurückzuführen sind. Eine Vermutung könnte sein, dass männliche Studierende stärker berufs- und praxisbezogen studieren als weibliche und über den Erwerb betriebsspezifischen Wissens sowie berufliche Kontakte ihre beruflichen Chancen verbessern. Diese Frage ist deswegen von besonderer Bedeutung, weil Erwerbsverläufe hohe Pfadabhängigkeiten aufweisen, d. h. die Einstiegsbedingungen bestimmen, in welche Richtung sich Karrieren weiterentwickeln (*Blossfeld 1989; Kühne 2009*). In diesem Aufsatz soll die Frage nach Unterschieden beim Berufseinstieg von Frauen und Männern für Absolventen der MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Biologie, Maschinenbau, Elektrotechnik und Bauingenieurwesen am Beispiel des Einkommens der ersten Beschäftigung nach Studienabschluss beantwortet werden. Die Datengrundlage ist das Bayerische Absolventenpanel (BAP), eine für ausgewählte Fächer und Jahrgänge repräsentative Studie bayerischer Hochschulabsolventen. Für die Untersuchung wurden Absolventen der Jahrgänge 2004 und 2006 ausgewählt, die ca. eineinhalb Jahre nach Studienabschluss zu ihrem Studium und Berufseinstieg befragt wurden.

## 2 Theoretischer Hintergrund und Stand der Forschung

Zur Erklärung der Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern können verschiedene ökonomische und soziologische Theorien herangezogen werden. Im Folgenden werden die Humankapitaltheorie, die Theorie statistischer Diskriminierung, die Segmentationstheorien und der Job-Matching-Ansatz auf ihren potentiellen Erklärungsbeitrag hin untersucht.

### 2.1 Humankapitaltheorie: Berufs- und Praxisbezug im Studium entscheidet über das Einkommen

In der neoklassischen Humankapitaltheorie (*Becker 1993, Mincer 1974*) sind Einkommensunterschiede das Ergebnis von unterschiedlich hohen Ausbildungsinvestitionen. Es wird unterschieden zwischen allgemeinem (general) und betriebsspezifischem (firm-specific) Humankapital. Während allgemeines Humankapital vor allem durch die (Hoch-) Schulausbildung erworben wird, entsteht betriebsspezifisches Humankapital durch Berufserfahrung.<sup>2</sup> Arbeitgeber dürften Investitionen in betriebsspezifisches Humankapital aufgrund der damit verbundenen höheren Produktivität stärker mit Einkommensgewinnen belohnen als allgemeines Humankapital.

<sup>2</sup> Unter betriebsspezifischem Humankapital werden spezifisches, für ein bestimmtes Tätigkeitsprofil relevantes Wissen und Fähigkeiten verstanden, die durchaus auf ähnliche Tätigkeiten in anderen Unternehmen übertragbar sind.

Betriebsspezifisches Humankapital kann bereits vor oder während des Studiums erworben werden. Gelegenheiten für den Erwerb von betriebsspezifischem Humankapital bieten eine vor dem Studium absolvierte Berufsausbildung, Praktika in Unternehmen bzw. Behörden oder fachnahe Erwerbstätigkeiten, die studienbegleitend ausgeübt werden. Investieren Frauen weniger in betriebsspezifisches Humankapital als Männer, d.h. haben sie seltener eine Berufsausbildung abgeschlossen, seltener Praktika absolviert oder eine fachnahe Tätigkeit ausgeübt, dann weisen sie in den Augen von Arbeitgebern eine geringere Produktivität auf und müssen mit einem geringeren Einkommen beim Berufseinstieg rechnen.

**Hypothese 1:** Wenn Frauen ihr Studium in geringerem Maße berufs- und praxisbezogen ausrichten, erzielen sie ein niedrigeres Einkommen als Männer.

Bisherige Untersuchungen, die sich allerdings nicht explizit auf MINT-Fächer beziehen, kommen zu dem Ergebnis, dass Frauen in der gleichen Weise wie Männer Praxiserfahrung im Studium erwerben (*Sarletti 2009*). Allerdings üben Männer während des Studiums häufiger eine fachnahe Erwerbstätigkeit aus als Frauen (*ibd.*, S. 112). Die Frage, inwieweit während des Studiums erworbenes Humankapital einen Einfluss auf das Einstiegseinkommen von Frauen und Männern hat, untersuchen *Reimer und Schröder (2006)* für die Fächer Soziologie und Psychologie. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass der Geschlechtereffekt bei der Einkommensanalyse größer wird, wenn Humankapitalfaktoren berücksichtigt werden. Begründet wird dieser Effekt damit, dass Frauen bei vielen Faktoren wie Studiendauer, Note, Praxiserfahrung besser abschneiden als Männer, so dass die Größe des Geschlechtereffekts bei Nichtberücksichtigung dieser Faktoren sogar unterschätzt wird. Für Absolventen von MINT-Fächern wurde diese Fragestellung bislang noch nicht untersucht.

## 2.2 Statistische Diskriminierung

Ausgangspunkt der Theorie statistischer Diskriminierung (*Phelps 1972*) ist das Informationsdefizit der Arbeitgeber im Hinblick auf die Produktivität der Bewerber. Aufgrund fehlender Informationen über die tatsächliche Produktivität der Bewerber beziehen sie Erfahrungen und Beobachtungen, die sie mit bestimmten Arbeitnehmergruppen in der Vergangenheit gemacht haben, in den Entscheidungsprozess mit ein. Haben Arbeitgeber beispielsweise die Beobachtung gemacht, dass Frauen häufiger ihre Erwerbstätigkeit unterbrechen und häufiger Teilzeit arbeiten, dann antizipieren sie für diese potentielle Produktivitätseinbußen. Dies hat zur Folge, dass Frauen niedrigere Gehälter erhalten als Männer.

**Hypothese 2:** Frauen erzielen geringere Einstiegsgehälter als Männer, weil ihnen im Falle der Familiengründung eine geringere Arbeitsmarktpartizipation unterstellt wird.

In der Studie von *Reimer* und *Schröder (2006)* zeigt sich beim Einstiegseinkommen von Absolventen der Psychologie und Soziologie eine Differenz, die nicht durch eine unterschiedliche Humankapitalausstattung, Suchdauer oder Karriereorientierung erklärt werden kann. Dieses Ergebnis interpretieren *Reimer* und *Schröder (2006)* als Diskriminierung: „Thus, it seems most likely that direct wage discrimination is the mechanism behind the earnings differential“. Für Absolventen der Ingenieurwissenschaften kommt *Minks (2001)* zu dem Ergebnis, dass trotz gleichem Hochschulabschluss, Lebensalter und beruflichem Status die anzutreffenden Einkommensdifferenzen zwischen Frauen und Männern das Resultat der „schlechteren Marktposition“ von Frauen sind.

### 2.3 Segmentierungstheorien: Die Zugehörigkeit zu bestimmten Arbeitsmarktsegmenten beeinflusst das Einkommen

Nach der Segmentierungstheorie (*Doeringer/Piore 1971; Sengenberger 1987*) zerfällt der Arbeitsmarkt in geschlossene Teilarbeitsmärkte, die sich im Hinblick auf Beschäftigungsstabilität, Einkommen und Aufstiegschancen einerseits und die von Seiten der Unternehmen geleisteten Ausbildungsinvestitionen andererseits unterscheiden.

Für Deutschland lassen sich idealtypisch drei Teilarbeitsmärkte unterscheiden: der betriebsinterne, der (berufs-)fachliche sowie der unspezifische Arbeitsmarkt (vgl. *Sengenberger 1987*). Da für den Einstieg in das betriebsinterne Segment ein hohes Qualifikationsniveau die Voraussetzung ist (vgl. *Blossfeld/Mayer 1988*) und die Arbeitsplätze gleichzeitig gute Beschäftigungskonditionen versprechen, sind sie insbesondere für Hochschulabsolventen interessant. In diesem Arbeitsmarktsegment dominieren große, privatwirtschaftliche Betriebe sowie der öffentliche Dienst. Diese beiden betriebsinternen Arbeitsmärkte unterscheiden sich im Hinblick auf das Einstiegseinkommen und die Einkommensentwicklung. Im öffentlichen Dienst orientiert sich das Einkommen an (tariflich) festgelegten Laufbahngruppen, d. h. die Einkommenshöhe ist festgelegt und steigt mit der Dauer der Betriebszugehörigkeit. In der Privatwirtschaft ist die Einkommenshöhe variabler und wird entsprechend der Qualifikation des Beschäftigten und seiner Berufserfahrung mit dem Arbeitgeber ausgehandelt.

Da die Gehälter im öffentlichen Dienst für Hochschulabsolventen in vielen Berufen niedriger sind als in der Privatwirtschaft (*Fabian/Briedis 2009*), führt die Entscheidung für eine Beschäftigung im öffentlichen Dienst zu Einkommensdifferenzen im Vergleich zu Absolventen, die eine Beschäftigung in der Privatwirtschaft aufnehmen. Diese Einkommensdifferenz gilt für Frauen und Männer in gleicher Weise.

**Hypothese 3:** Absolventen im öffentlichen Dienst verdienen beim Berufseinstieg aufgrund der an die Betriebszugehörigkeit gekoppelten Entlohnung weniger als Absolventen in der Privatwirtschaft.

Frauen sind unabhängig von der Art des Hochschulabschlusses und dem Studienfach häufiger im öffentlichen Sektor beschäftigt als Männer (*Leuze/Rusconi 2009*). Für MINT-Fächer kommt *Minks (2001)* zu dem Ergebnis, dass Absolventen technischer und naturwissenschaftlicher Fächer überproportional im produzierenden und verarbeitenden Gewerbe (Privatwirtschaft) beschäftigt sind, während Absolventinnen häufiger im Dienstleistungssektor und in der öffentlichen Verwaltung arbeiten. Dies könnte einerseits daran liegen, dass sie seltener von Arbeitgebern in der Privatwirtschaft eingestellt werden. Insbesondere im produzierenden und verarbeitenden Gewerbe sieht *Minks (2001)* Akzeptanzprobleme bezüglich der Beschäftigung von Frauen. Andererseits könnte auch eine Selbstselektion vorliegen, indem Frauen die sicheren Karrierewege im öffentlichen Dienst bevorzugen, nicht zuletzt weil sie im Hinblick auf die Vereinbarkeit von Familie und Beruf dort bessere Voraussetzungen antreffen als in der Privatwirtschaft. In einer ähnlichen Weise argumentieren *Fitzenberger und Kunze (2005)*, die von einem „Lock-in-Effekt“ sprechen, weil Frauen sich zu Beginn ihrer Erwerbskarriere für Berufe entscheiden, die geringer entlohnt werden.

## **2.4 Job-Matching Ansatz: Unsicherheit der Arbeitgeber bei der Einstellung führt zu befristeter Beschäftigung**

Im Mittelpunkt des Job-Matching-Ansatzes stehen die Informationsasymmetrie am Arbeitsmarkt und die damit einhergehende Unsicherheit bei der Einstellung.<sup>3</sup> Die Unsicherheit besteht darin, dass der Arbeitgeber die Informationen aus den Bewerbungsunterlagen und dem Vorstellungsgespräch nur bedingt für eine Einschätzung der zu erwartenden Produktivität des Bewerbers verwenden kann, während der Arbeitnehmer Eigenschaften des Arbeitsplatzes erst im Verlauf der Beschäftigung überprüfen kann (vgl. *Franz 1999*). Ein Weg, um die Unsicherheit bei der Einstellung zu reduzieren, ist die befristete Einstellung von Hochschulabsolventen. Betrachten Unternehmen einen befristeten Arbeitsvertrag als verlängerte Probezeit, so werden sie während der befristeten Beschäftigung niedrigere Löhne bezahlen und erfolgreichen Arbeitnehmern beim Übergang in eine Festanstellung einen Lohnaufschlag offerieren (vgl. *Henneberger et al. 2004*). Besteht auf Seiten der Arbeitgeber gegenüber der Einstellung von Frauen eine größere Unsicherheit als bei Männern, dann dürfte sich dies darin äußern, dass Frauen häufiger befristet eingestellt werden.

---

<sup>3</sup> Einen Überblick über die Literatur zur *Job Matching Theory* geben *Mortensen und Pissarides (1999)*.

**Hypothese 4:** Die Einstiegsgehälter von Absolventen mit einem befristeten Arbeitsvertrag sind niedriger als von Absolventen mit einem unbefristeten Arbeitsvertrag.

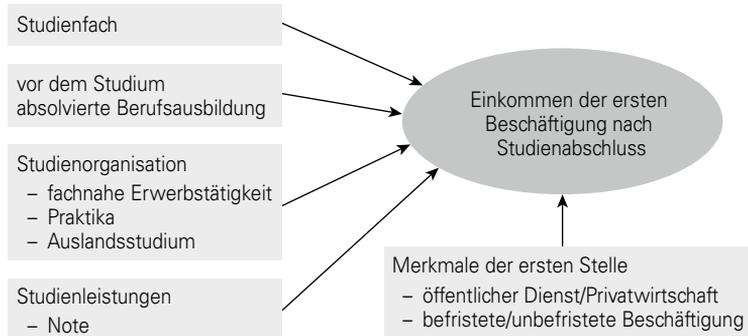
Befristete Beschäftigung ist bei Hochschulabsolventen sehr weit verbreitet (*Groß 2001; Henneberger et al. 2004*). Absolventinnen der Ingenieurwissenschaften, Mathematik und Informatik sind fünf Jahre nach Studienabschluss häufiger befristet beschäftigt als Absolventen, insbesondere wenn sie Kinder haben (*Schramm/Kerst 2009, S. 31*). Zudem zeigen bisherige Studien, dass befristet Beschäftigte weniger verdienen als unbefristet Beschäftigte (z. B. *OECD 2002*). Inwieweit befristete Beschäftigungsverhältnisse die Einkommenshöhe von Frauen und Männern beeinflussen, zeigt eine international vergleichende Studie von *Henneberger et al. (2004)*. Ein befristeter Arbeitsvertrag führt nur bei Frauen zu Lohneinbußen; für Männer zeigte sich dieser Effekt nicht. Die Ursache sehen die Autoren nicht in einer Diskriminierung von Frauen, sondern darin, dass sich Frauen mit befristeten Arbeitsverträgen hinsichtlich bestimmter, nicht-beobachteter Merkmale von denjenigen mit unbefristeten Arbeitsverträgen unterscheiden.<sup>4</sup>

Einen Überblick über die für das Einkommen von Hochschulabsolventen relevanten Einflussfaktoren gibt Abbildung 1. Die Höhe des Einkommens von Hochschulabsolventinnen und Hochschulabsolventen hängt von folgenden Einflussfaktoren ab:

- (1) Vom studierten Fach: Das studierte Fach führt zu unterschiedlichen Ausgangsbedingungen für Karrieren aufgrund der erlernten Kompetenzen, des Professionalisierungsgrades und des Grades der Geschlechtssegregation (vgl. *Leuze/Strauß 2009*).
- (2) Von einer vor dem Studium abgeschlossenen Berufsausbildung: Eine vorangegangene Berufsausbildung, insbesondere wenn diese in fachlichem Zusammenhang mit dem studierten Fach steht, stellt eine Investition in betriebsspezifisches Humankapital dar.
- (3) Von der Studienorganisation: Dazu gehören die während des Studiums erworbene Praxiserfahrung im Rahmen von Praktika oder studentischen Erwerbstätigkeiten sowie ein Auslandsstudium. Insbesondere die beiden Erstgenannten bieten für Studierende Gelegenheiten, betriebsspezifisches Humankapital zu erwerben.
- (4) Von den Studienleistungen: Die Abschlussnote gibt Auskunft über die Höhe des allgemeinen Humankapitals.
- (5) Von den Merkmalen der Stelle: Dazu gehören ein befristeter oder unbefristeter Arbeitsvertrag sowie der Wirtschaftssektor (Privatwirtschaft oder öffentlicher Dienst).

<sup>4</sup>Die Ergebnisse dieser Studie sind aufgrund der Qualifikationsniveaus der Erwerbstätigen und der Fächerzusammensetzung nur sehr eingeschränkt mit der vorliegenden Untersuchung zu vergleichen.

**Abbildung 1:** Determinanten des Einkommens der ersten Stelle von Hochschulabsolventen



Quelle: eigene Darstellung

Folgende Untersuchungsfragen stehen im Mittelpunkt der empirischen Analysen:

- (1) Zeigen sich Unterschiede im Studienerfolg von Frauen und Männern?
- (2) Bestehen in den vor und während des Studiums getätigten Humankapitalinvestitionen Unterschiede zwischen Hochschulabsolventinnen und -absolventen?
- (3) Inwieweit erklären Unterschiede in den Humankapitalinvestitionen vor und während des Studiums Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern bei der ersten Beschäftigung?
- (4) Inwieweit sind Merkmale der ausgeübten Stelle relevant für die Erklärung von Einkommensdifferenzen zwischen Frauen und Männern?

### 3 Daten und Methode

Die vorliegenden Auswertungen basieren auf Daten des Bayerischen Absolventenpanels (BAP). Das BAP ist eine standardisierte, schriftliche Befragung von Absolventen ausgewählter Studienfächer aller bayerischen Universitäten und staatlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaften.<sup>5</sup> Die Studie verfolgt einen Kohortenansatz und hat ein Längsschnittdesign, d. h. jeder Abschlussjahrgang wird insgesamt drei Mal befragt (vgl. *Falk/Reimer/Hartwig 2007*).

Zentrale Bereiche der Befragung sind das Studium (z. B. erworbene Kompetenzen, Studiengestaltung, Studienerfolg, Bewertung der Studienbedingungen), praktische Erfahrungen während des Studiums (z. B. Art und Anzahl studentischer Erwerbstätig-

<sup>5</sup> Das BAP wird seit 2004 vom Bayerischen Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung in Zusammenarbeit mit den bayerischen Universitäten und staatlichen Hochschulen für angewandte Wissenschaften durchgeführt.

keiten, Praktika, Auslandsaufenthalte) sowie Merkmale des Berufseinstiegs und des ersten regulären Beschäftigungsverhältnisses (z. B. Einkommen, Beschäftigungsbedingungen, Befristung, Stundenzahl, berufliche Stellung, Ausbildungsadäquanz).

Die vorliegenden Analysen basieren auf den Erstbefragungen der Absolventenjahrgänge 2004 und 2006, die eineinhalb Jahre nach Abschluss befragt wurden. Der Nettorücklauf der 2004er Befragung betrug 36,9 Prozent und der 2006er Befragung 38,9 Prozent (Falk/Reimer/Sarclotti 2009). Für die vorliegende Analyse wurden nur Hochschulabsolventinnen und -absolventen der Fächer Mathematik, Biologie und Informatik sowie Maschinenbau, Bauingenieurwesen und Elektrotechnik ausgewählt (vgl. Tabelle 1).<sup>6</sup>

**Tabelle 1:** Zahl der Hochschulabsolventinnen und -absolventen nach Studienfächern

Studienfach	Männer	Frauen
<i>Mathematik und Naturwissenschaften</i>		
Mathematik (einschließlich Wirtschafts- und Technomathematik)	90	37
Biologie	121	282
Informatik	435	86
<i>Ingenieurwissenschaften</i>		
Maschinenbau	548	46
Bauingenieurwesen	224	46
Elektrotechnik	379	30
Insgesamt	1797	527

Das Bruttomonatseinkommen bezieht sich auf die erste Beschäftigung. Die Einkommensangabe wurde offen abgefragt, ebenfalls die Höhe der jährlichen Zulagen (Urlaubs-, Weihnachtsgeld, Boni etc.). Aus diesen Angaben wurde das Bruttojahresgehalt inklusive Zulagen berechnet, das wiederum die Basis für die Berechnung des Bruttomonatseinkommens inklusive Zulagen war. Um bei den Einkommensanalysen die Vergleichbarkeit zu gewährleisten (siehe Kapitel 5), werden in den Analysen nur Vollzeitstellen mit einer wöchentlichen Arbeitszeit von mindestens 35 Stunden berücksichtigt. Sehr niedrige Einkommen von weniger als 800 Euro und sehr hohe Einkommen von mehr als 20.000 Euro wurden aus der Analyse ausgeschlossen.

<sup>6</sup> Absolventen der Fächer Physik und Chemie wurden aufgrund der hohen Zahl von Doktoranden und der damit einhergehenden Besonderheiten des Beschäftigungsverhältnisses (einheitliche Vergütung im Rahmen wissenschaftlicher Mitarbeiterstellen) nicht in die Analyse einbezogen. Bei allen anderen naturwissenschaftlichen und technischen Fächern waren die Fallzahlen für eine geschlechtsspezifische Auswertung zu niedrig.

## 4 Studienverhalten von Frauen und Männern und Merkmale der ersten Stelle

### 4.1 Studienleistungen von Frauen und Männern

Die Abschlussnote und die Studiendauer sind Indikatoren für die Studienleistung. Im Unterschied zu Praktika oder fachnahen betrieblichen Tätigkeiten, die betriebsspezifisches Wissen vermitteln, sind diese Humankapitalinvestitionen allgemeiner Art. Bei der mittleren Studiendauer zeigen sich nur in den Fächern Biologie und Bauingenieurwesen signifikante Unterschiede zwischen Frauen und Männern (vgl. Tabelle 2).<sup>7</sup> Dabei zeigt sich kein einheitliches Bild: In der Biologie studieren Männer etwas länger als Frauen und im Bauingenieurwesen sind es Frauen, die im Durchschnitt ein Semester länger studieren als Männer. In allen anderen Fächern zeigen sich keine signifikanten Unterschiede.

**Tabelle 2:** Studiendauer in Fachsemestern (Mittelwert)

Studienfach	Männer	Frauen	Mittelwertdifferenz und T-Test
Mathematik	10,60	10,98	0,38 n.s.
Biologie	11,41	10,66	-0,75 ***
Informatik	10,40	10,12	-0,28 n.s.
Maschinenbau	9,55	9,43	-0,08 n.s.
Bauingenieurwesen	9,92	10,98	1,06 ***
Elektrotechnik	9,27	9,30	0,03 n.s.

\*\*\* signifikant auf 1%-Niveau, n.s. nicht signifikant

Bei den Studienleistungen von Frauen und Männern zeigt sich im Fächervergleich wiederum kein einheitliches Muster. In der Mathematik fallen die Abschlussnoten von Männern besser aus als die von Frauen. In der Elektrotechnik erzielen Frauen im Durchschnitt bessere Abschlussnoten als Männer. In allen anderen Fächern sind die Unterschiede klein und nicht signifikant.

<sup>7</sup> Alle deskriptiven Ergebnisse wurden entweder einem T-Test auf Mittelwertdifferenz oder bei Anteilswerten einem Chi-Quadrat-Test unterzogen. In vielen Fällen zeigen sich trotz markanter Unterschiede zwischen Frauen und Männern keine statistisch signifikanten Unterschiede. Eine naheliegende Erklärung dafür ist, dass diese Tests bei kleinen Fallzahlen keine große Trennschärfe besitzen.

**Tabelle 3:** Abschlussnote (Mittelwert)

Studienfach	Männer	Frauen	Mittelwertdifferenz und T-Test
Mathematik	1,47	1,75	0,28 ***
Biologie	1,45	1,42	-0,03 n.s.
Informatik	1,84	1,75	-0,09 n.s.
Maschinenbau	1,96	2,05	0,09 n.s.
Bauingenieurwesen	2,34	2,36	0,02 n.s.
Elektrotechnik	2,08	1,88	-0,20 **

\*\*\* signifikant auf 1%-Niveau; \*\* signifikant auf 5%-Niveau, n.s. nicht signifikant

#### 4.2 Praxiserfahrung vor und im Studium sowie Auslandserfahrung

Praxiserfahrung kann vor dem Studium über eine Berufsausbildung sowie im Studium über Praktika und studentische Erwerbstätigkeiten gesammelt werden. Bei Letzterer sind insbesondere fachnahe Tätigkeiten relevant für den Erwerb von berufspraktischen Fähigkeiten (vgl. Sarcletti 2009). Innerhalb der Fächer zeigen sich keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Zahl absolvierter Praktika zwischen Frauen und Männern.

**Tabelle 4:** Zahl der im Studium absolvierten Praktika (Mittelwert)

Studienfach	Männer	Frauen	Mittelwertdifferenz und T-Test
Mathematik	2,07	2,15	0,08 n.s.
Biologie	0,92	1,22	0,30 n.s.
Informatik	1,90	1,67	-0,23 n.s.
Maschinenbau	2,71	2,40	-0,31 n.s.
Bauingenieurwesen	2,88	2,62	-0,26 n.s.
Elektrotechnik	2,47	2,87	0,40 n.s.

n.s. nicht signifikant

Im Hinblick auf die Ausübung einer fachnahen betrieblichen Tätigkeit im Studium sind die Unterschiede zwischen Frauen und Männern klein und nur in der Informatik signifikant. Danach sind Informatikerinnen häufiger fachnah erwerbstätig als Informatiker.

**Tabelle 5:** Anteil der Absolventen mit einer fachnahen betrieblichen Erwerbstätigkeit während des Studiums (in Prozent)

Studienfach	Männer	Frauen	Differenz und $\chi^2$ -Test
Mathematik	39,0	34,5	- 4,5 n.s.
Biologie	14,0	15,6	1,6 n.s.
Informatik	56,1	68,6	12,5 **
Maschinenbau	57,3	45,7	-11,6 n.s.
Bauingenieurwesen	55,8	50,0	-5,8 n.s.
Elektrotechnik	58,3	53,8	-4,5 n.s.

\*\* signifikant auf 5%-Niveau, n.s. nicht signifikant

Absolventen der technischen Fächer Maschinenbau und Elektrotechnik haben häufiger vor dem Studium eine fachbezogene Berufsausbildung absolviert als Absolventinnen. In den Naturwissenschaften haben mehr Frauen im Vergleich zu Männern eine Berufsausbildung abgeschlossen, die in einem fachlichen Zusammenhang mit dem studierten Fach steht. Allerdings sind die Unterschiede hier jeweils nicht signifikant.

**Tabelle 6:** Anteil der Absolventen, die vor dem Studium eine fachbezogene Berufsausbildung absolviert haben (in Prozent)

Studienfach	Männer	Frauen	Differenz und $\chi^2$ -Test
Mathematik	1,0	5,4	4,4 n.s.
Biologie	0,3	10,8	10,5 n.s.
Informatik	8,4	16,2	7,8 n.s.
Maschinenbau	36,2	18,9	-17,3 n.s.
Bauingenieurwesen	16,3	21,6	5,3 n.s.
Elektrotechnik	37,8	27,0	-10,8 n.s.

n.s. nicht signifikant

Bei den Auslandssemestern zeigt sich, dass Frauen in ähnlichem Umfang wie Männer ein Semester im Ausland studieren. Von diesem Muster weicht das Fach Maschinenbau ab, in dem deutlich mehr Frauen als Männer angeben, für mindestens ein Semester im Ausland studiert zu haben.

**Tabelle 7:** Anteil der Absolventen, die ein Auslandssemester absolviert haben  
(in Prozent)

Studienfach	Männer	Frauen	Differenz und $\chi^2$ -Test
Mathematik	28,8	21,8	-7,0 n.s.
Biologie	19,0	14,9	-4,1 n.s.
Informatik	8,7	14,0	5,3 n.s.
Maschinenbau	8,6	23,9	15,3 ***
Bauingenieurwesen	5,4	10,9	5,5 n.s.
Elektrotechnik	9,5	13,3	3,8 n.s.

\*\*\* signifikant auf 1%-Niveau, n.s. nicht signifikant

Die Darstellung des Studienverhaltens hat deutlich gemacht, dass sich weder bei den Studienleistungen noch bei der Auslandserfahrung und dem Praxisbezug im Studium durchgängig für alle betrachteten Fächer große Unterschiede zwischen Frauen und Männern zeigen. Frauen investieren in gleichem Maße wie Männer in allgemeines und betriebsspezifisches Humankapital während des Studiums.

### 4.3 Merkmale der ersten Stelle

Merkmale der ersten Stelle sind, wie in Kapitel 2 gezeigt wurde, ebenfalls relevant für die Höhe des Einstiegseinkommens. Daher soll der Frage nachgegangen werden, ob Frauen häufiger eine befristete Stelle aufnehmen und ob sie häufiger im öffentlichen Dienst beschäftigt sind als Männer. Weil diese Merkmale nicht unabhängig von der Arbeitszeit sind, werden im Folgenden nur Hochschulabsolventen betrachtet, die vollzeitbeschäftigt sind.

In den ausgewählten MINT-Fächern haben Frauen bei ihrer ersten Stelle mit Ausnahme der Mathematik und Biologie häufiger einen befristeten Arbeitsvertrag als Männer (vgl. Tabelle 8). Besonders große Unterschiede zeigen sich im Maschinenbau und im Bauingenieurwesen. In diesen Fächern liegt der Anteil der Frauen, die befristet eingestellt sind, zwischen 13 und 15 Prozentpunkten höher als bei Männern.

**Tabelle 8:** Anteile der Absolventen, die einen befristeten Arbeitsvertrag haben  
(in Prozent)

Studienfach	Männer	Frauen	Differenz und $\chi^2$ -Test
Mathematik	50,7	45,9	-4,8 n.s.
Biologie	71,9	67,1	-4,8 n.s.
Informatik	30,8	33,8	3,0 n.s.
Maschinenbau	22,4	35,3	12,9 n.s.
Bauingenieurwesen	32,0	47,4	15,4 n.s.
Elektrotechnik	22,8	25,0	2,2 n.s.

n.s. nicht signifikant

Im Hinblick auf den Wirtschaftssektor (öffentlicher Dienst versus Privatwirtschaft) zeigt sich, dass nur in den Fächern Informatik, Maschinenbau und Bauingenieurwesen Frauen häufiger ihre erste Stelle im öffentlichen Dienst aufnehmen als Männer (vgl. Tabelle 9). In der Mathematik, Biologie und Elektrotechnik entscheiden sich hingegen mehr Männer für eine Stelle im öffentlichen Dienst als Frauen.

**Tabelle 9:** Anteile der Absolventen, die im öffentlichen Dienst beschäftigt sind  
(in Prozent)

Studienfach	Männer	Frauen	Differenz und $\chi^2$ -Test
Mathematik	33,3	21,6	-11,7 n.s.
Biologie	48,4	41,0	-7,4 n.s.
Informatik	19,4	26,2	6,8 n.s.
Maschinenbau	14,1	23,5	9,4 n.s.
Bauingenieurwesen	12,6	16,2	3,6 n.s.
Elektrotechnik	13,9	12,5	-1,4 n.s.

n.s. nicht signifikant

## 5 Höhe und Ursachen der Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern beim Berufseinstieg

### 5.1 Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern

Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern lassen sich an den Mittelwerten für die einzelnen Fächer ablesen (vgl. Tabelle 10). Mit Ausnahme der Biologie zeigt sich für alle Fächer, dass Frauen weniger verdienen als Männer. Die Unterschiede fallen in der Informatik allerdings sehr klein aus. Größer sind sie in den technischen

Fächern. Dort liegen sie zwischen 138 und 455 Euro (im Maschinenbau ist der Unterschied der Einkommensmittelwerte signifikant).<sup>8</sup>

**Tabelle 10:** Bruttomonatseinkommen von Frauen und Männern nach Fächern  
(nur Vollzeitstelle, in Euro)

Fächergruppe	Männer	Frauen	Mittelwertdifferenz und T-Test
Mathematik	3134,26	3031,24	-103,02 n.s.
Biologie	1673,44	1904,21	230,77 *
Informatik	3186,29	3151,08	-35,21 n.s.
Maschinenbau	3255,32	2799,90	-455,42 ***
Bauingenieurwesen	2697,70	2495,31	-202,39 n.s.
Elektrotechnik	3361,83	3223,96	-137,87 n.s.

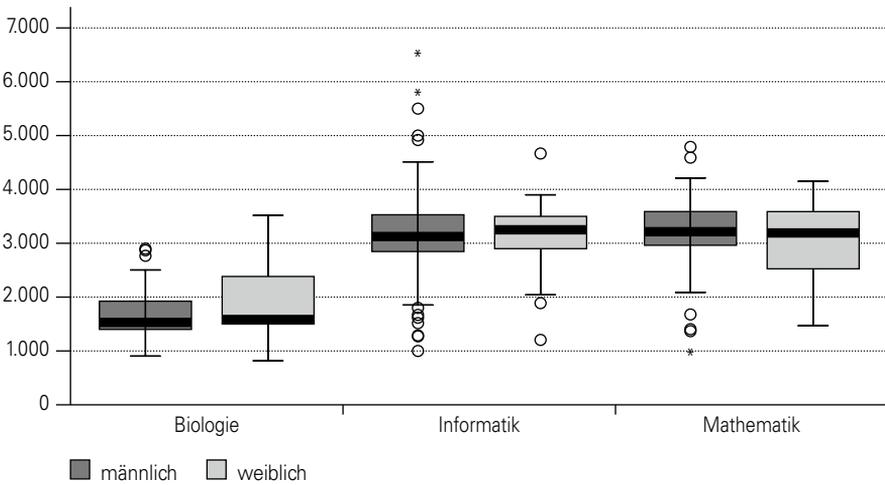
\*\*\* signifikant auf 1%-Niveau, \* signifikant auf 10%-Niveau, n.s. nicht signifikant

Neben den Mittelwerten ist die Streuung der Einkommen aussagekräftig. In den Abbildungen 2 und 3 sind die Boxplots des monatlichen Bruttoeinkommens (von vollzeitbeschäftigten) Hochschulabsolventen dargestellt. Die Boxplots ermöglichen es, die Streuung der Einkommen innerhalb eines Fachs darzustellen und zwischen Frauen und Männern zu vergleichen. Die Abbildungen 2 und 3 zeigen für das monatliche Bruttojahreseinkommen unter Berücksichtigung von Zulagen jeweils: (1) den *Median* (schwarzer Balken) als Wert, unter- und oberhalb dessen jeweils die Hälfte der Datenwerte liegt, (2) das *25-Prozent- und 75-Prozent-Quantil* (Begrenzungen des Kastens) als den Bereich, innerhalb dessen 50 Prozent aller Einkommensangaben liegen, (3) das *niedrigste* und das *höchste* Einkommen (Enden der schwarzen Linien) sowie (4) die Extremwerte (Punkte außerhalb der Balken).

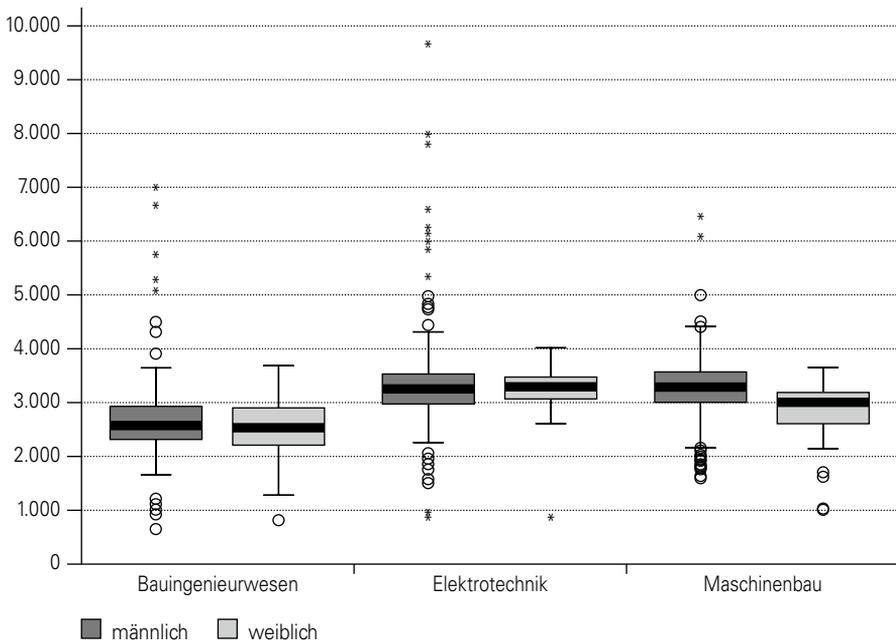
In der Fächergruppe Mathematik und Naturwissenschaften zeigt sich, dass sich die Einstiegslohne von Frauen und Männern nur geringfügig voneinander unterscheiden (vgl. Abbildung 2). Jedoch zeigt sich, dass Männer, die ein Informatikstudium absolviert haben, häufiger die oberen Einkommensbereiche erreichen als Frauen. In der Biologie liegt der Median des Einkommens bei Frauen etwas höher als bei Männern und gleichzeitig verteilen sich die Einkommen von Frauen stärker auf die oberen Einkommensbereiche.

<sup>8</sup> Obwohl die Einkommensdifferenzen zwischen Frauen und Männern nur für die Fächer Biologie und Maschinenbau statistisch signifikant sind, sind die Unterschiede in den technischen Fächern dennoch ökonomisch gehaltvoll. Die fehlende statistische Signifikanz resultiert vermutlich aus den kleinen Fallzahlen, die eine geringe Trennschärfe des Tests nach sich zieht.

**Abbildung 2:** Boxplots der Bruttomonatseinkommen von Frauen und Männern in Biologie, Informatik und Mathematik



**Abbildung 3:** Boxplots der Bruttomonatseinkommen von Frauen und Männern in Bauingenieurwesen, Elektrotechnik und Maschinenbau



In den technischen Fächern wird deutlich, dass nur bei Absolventen des Maschinenbaus die Mediane der Einstiegsgehälter von Männern deutlich höher ausfallen als von Frauen. Zugleich liegen die Einkommen von Maschinenbauabsolventen häufiger in den oberen Einkommensklassen im Vergleich zu Maschinenbauabsolventinnen. Im Bauingenieurwesen und der Elektrotechnik zeigen sich demgegenüber keine großen Unterschiede mit Ausnahme der Extremwerte, die bei Männern in die oberen Einkommensklassen hineinreichen. Diese Ergebnisse bestätigen Befunde vorangegangener Studien, wonach die Einkommensdifferenzen zwischen Frauen und Männern in den Ingenieurwissenschaften höher ausfallen als in der Mathematik und den Naturwissenschaften (Minks 2001; Schramm/Kerst 2009).

## 5.2 Determinanten des Einkommens

Im Folgenden sollen Merkmale des Studiums und der ersten Stelle zur Erklärung des Einstiegseinkommens von Hochschulabsolventen aus MINT-Fächern herangezogen werden. Dazu wird eine OLS-Regression geschätzt. Bei der Schätzung des Einkommens im Rahmen von linearen Regressionsmodellen empfiehlt sich aufgrund der rechtsschiefen Verteilung des Einkommens die Verwendung logarithmierter Werte (vgl. Blossfeld *et al.* 1988).<sup>9</sup> Die Ergebnisse dieses Modells sind in Tabelle 11 dargestellt.

In *Modell 1* werden zunächst die Fächer, die Hochschulart (Universität versus Fachhochschule) sowie das Geschlecht berücksichtigt. Der Absolventenjahrgang wird als Kontrollvariable in das Modell aufgenommen. Es zeigt sich ein niedriger aber signifikanter Geschlechtereffekt, wonach das Bruttomonatseinkommen von Frauen 4 Prozent niedriger ausfällt als das von Männern. Zudem sind die Fächergruppen und die Hochschulart signifikant, d. h. Absolventen der Informatik, Mathematik, Elektrotechnik, des Maschinenbaus sowie des Bauingenieurwesens verdienen auf ihrer ersten Stelle deutlich mehr als Absolventen der Biologie und Fachhochschulabsolventen etwas weniger als Universitätsabsolventen.

In *Modell 2* wird das Basismodell (Modell 1) erweitert um Merkmale des Studiums (Abschlussnote und Fachsemesterzahl), die vor und nach dem Studium erworbene Praxiserfahrung (vorangegangene Berufsausbildung, Zahl der Praktika, fachnahe studentische Erwerbstätigkeiten) sowie die Auslandserfahrung. Die Aufnahme dieser Variablen verändert den Geschlechtereffekt nur geringfügig. Dies bedeutet, dass Unterschiede in den Humankapitalinvestitionen vor und während des Studiums die Einkommensdifferenzen von Frauen und Männern nicht erklären können. Von den

<sup>9</sup> Mit der logarithmischen Transformation werden die größeren Einkommenswerte so zusammengezogen, dass die Einkommensverteilung einer symmetrischen Verteilung besser angenähert wird, was bei Kleinst-Quadrat-Schätzungen in Regressionsanalysen wünschenswert ist.

relevanten Einflussfaktoren, die die Art und Höhe der Humankapitalinvestitionen vor und während des Studiums abbilden, erweisen sich nur die Fachsemesterzahl und eine fachnahe betriebliche Tätigkeit während des Studiums als erklärungskräftig. Je länger die Absolventen studiert haben, desto niedriger fällt ihr Einstiegseinkommen aus; die fachnahe betriebliche Tätigkeit während des Studiums erhöht hingegen das Einkommen der ersten Stelle. Folglich kann die Hypothese 1, wonach das niedrigere Einkommen von Frauen im Vergleich zu Männern auf einen schwächeren Berufs- und Praxisbezug im Studium zurückzuführen ist, nicht bestätigt werden.

Ausgehend von der Frage, inwieweit Merkmale der ausgeübten Stelle Einfluss auf die Einkommenshöhe von Frauen und Männern haben, werden in Modell 3 die Befristung der ersten Stelle und der Sektor (öffentlicher Dienst versus Privatwirtschaft) in die Schätzung mit aufgenommen. Durch die Aufnahme der beiden Faktoren wird der Geschlechtereffekt insignifikant, d. h. die Befristung der ersten Stelle und die Zugehörigkeit zum öffentlichen Dienst können Geschlechterunterschiede beim Einstiegseinkommen erklären. Beide Faktoren sind negativ und hochsignifikant. Eine befristete erste Stelle senkt das Einstiegseinkommen von Frauen und Männern um 13 Prozent und eine Tätigkeit im öffentlichen Dienst um 6 Prozent gegenüber Personen, die eine unbefristete Beschäftigung haben bzw. in der Privatwirtschaft arbeiten. Die hohe Erklärungskraft dieser beiden Faktoren zeigt sich auch daran, dass der Anteil der erklärten Varianz durch die Aufnahme dieser beiden Merkmale von 31 Prozent (Modell 2) auf 35,7 Prozent steigt. Folglich bestätigen sich die aus dem Job Matching-Ansatz und der Segmentationstheorie abgeleiteten Hypothesen, wonach Absolventen in befristeten Beschäftigungsverhältnissen und Absolventen im öffentlichen Dienst weniger verdienen als Absolventen mit einem unbefristeten Arbeitsvertrag bzw. in der Privatwirtschaft.

**Tabelle 11:** OLS-Regression zur Schätzung des logarithmierten Bruttomonatseinkommens (Referenzkategorie kursiv)

	Modell 1		Modell 2		Modell 3	
Konstante	7,491	***	7,613	***	7,757	***
Informatik	0,573	***	0,565	***	0,515	***
Mathematik	0,529	***	0,528	***	0,489	***
Elektrotechnik	0,621	***	0,607	***	0,556	***
Bauingenieurwesen	0,391	***	0,389	***	0,357	***
Maschinenbau <i>Biologie</i>	0,600	***	0,590	***	0,538	***
Jahrgang 2003/04 <i>Jahrgang 2005/06</i>	-0,039	***	-0,038	***	-0,034	***
Fachhochschule <i>Universität</i>	-0,037	***	-0,059	***	-0,097	***
Frau <i>Mann</i>	-0,039	**	-0,035	**	-0,033	
Abschlussnote			-0,013		-0,017	
Fachsemesterzahl			-0,010	**	-0,011	***
1–2 Praktika 3 und mehr Praktika <i>kein Praktikum</i>			-0,015 0,006		-0,015 0,004	
Auslandssemester <i>Nicht im Ausland</i>			-0,038		-0,033	
Fachbezogene Berufsausbildung <i>Keine fachbezogene Berufsausbildung</i>			0,014		0,008	
Fachnahe betriebliche Tätigkeit <i>Keine fachnahe betriebliche Tätigkeit</i>			0,048	***	0,043	***
Befristete Tätigkeit <i>Unbefristete Tätigkeit</i>					-0,131	***
Tätigkeit im öffentlichen Dienst <i>Privatwirtschaft</i>					-0,053	***
Korrigiertes $r^2$	29,9		30,5		35,1	
Personen	1688		1649		1627	

Datenbasis: Bayerisches Absolventenpanel, Jahrgang 2004 und 2006, Welle 1

\*\*\* signifikant auf 1%-Niveau, \*\* signifikant auf 5%-Niveau

Eine offene Frage ist jedoch, ob dieser Einfluss für Frauen und Männer in der gleichen Weise gilt. Mit anderen Worten: Wenn Frauen in befristeten Beschäftigungsverhältnissen weniger verdienen als Männer, die ebenfalls befristet beschäftigt sind, dann gäbe es Hinweise auf eine Diskriminierung von Frauen aufgrund der in der Vergangenheit beobachteten Merkmale (wie z.B. die häufigeren Erwerbsunterbrechungen oder die häufigere Teilzeitarbeit). Eine Einkommensdifferenz zwischen Frauen und Männern im öffentlichen Dienst ist beim Berufseinstieg aufgrund der transparenten und standardisierten Besoldungsstrukturen eher unwahrscheinlich.

Zu Beantwortung dieser Frage wird das Modell 3 erweitert um Effekte, die sowohl das Geschlecht als auch (1) die Un-/Befristung des Beschäftigungsverhältnisses und (2) den Wirtschaftssektor berücksichtigen.

(1) In Modell 4 werden daher drei neue Variablen aufgenommen, die Informationen darüber liefern, ob es sich um Frauen bzw. Männer mit einem befristeten bzw. unbefristeten Arbeitsvertrag handelt. Es zeigt sich, dass Frauen sowie Männer mit einem unbefristeten Arbeitsvertrag deutlich mehr verdienen als Männer, die befristet beschäftigt sind. Zwischen Frauen mit einem befristeten Arbeitsvertrag und Männern, die ebenfalls befristet beschäftigt sind, zeigen sich demgegenüber keine signifikanten Unterschiede. Dieser Effekt macht deutlich, dass die wesentliche Ursache der niedrigeren Löhne von Frauen durch die Befristung des Beschäftigungsverhältnisses entsteht, von der Männer jedoch in der gleichen Weise betroffen sind. Die Tatsache, dass Frauen in der Informatik sowie in den technischen Fächern häufiger befristet eingestellt werden als Männer (vgl. Tabelle 8), führt jedoch dazu, dass sie von diesem Effekt stärker betroffen sind. Inwieweit die häufigere befristete Einstellung von Frauen auf eine statistische Diskriminierung zurückzuführen ist (aufgrund der von Arbeitgebern antizipierten Erwerbsunterbrechungen von Frauen nach der Geburt eines Kindes), kann an dieser Stelle nicht beantwortet werden.

(2) In Modell 5 wird äquivalent zu Modell 4 vorgegangen, indem drei neue Variablen aufgenommen werden, die angeben, ob es Frauen oder Männer sind, die eine Beschäftigung im öffentlichen Dienst bzw. in der Privatwirtschaft ausüben. Ein signifikanter Effekt zeigt sich nur für Männer in der Privatwirtschaft; diese verdienen 6 Prozent mehr als Männer, die im öffentlichen Dienst beschäftigt sind. Zwischen Frauen und Männern, die im öffentlichen Dienst arbeiten, zeigt sich kein Unterschied. Der Befund, dass sich zwischen Frauen in der Privatwirtschaft und Männern im öffentlichen Dienst kein signifikanter Unterschied zeigt, macht folgende Einkommenshierarchie deutlich. Männer in der Privatwirtschaft verdienen am besten, zwischen Männern im öffentlichen Dienst und Frauen sowohl in der Privatwirtschaft als auch im öffentlichen Dienst zeigen sich keine Unterschiede.

Folglich kann die Hypothese, wonach Absolventen im öffentlichen Dienst weniger verdienen als Absolventen in der Privatwirtschaft, nur eingeschränkt bestätigt werden. Einen Einkommensvorteil von Arbeitnehmern in der Privatwirtschaft können nur männliche Beschäftigte verbuchen, für weibliche Beschäftigte zeigt sich dies nicht in der gleichen Weise. Inwieweit die geringeren Einkommen von Frauen in der Privatwirtschaft auf eine statistische Diskriminierung zurückzuführen sind oder im Zusammenhang mit nicht beobachteten Merkmalen stehen, kann an dieser Stelle nicht abschließend geklärt werden. Dazu gehört beispielsweise, dass Frauen sich in Lohnverhandlungen schlechter durchsetzen können als Männer oder Frauen schwächer in

Netzwerke eingebunden sind, die über den Zugang zu besser entlohnten Tätigkeiten entscheiden (vgl. *Leuze/Strauß 2009*).

**Tabelle 12:** OLS-Regression zur Schätzung des logarithmierten Bruttomonatseinkommens unter Berücksichtigung der Effekte Geschlecht und Befristung bzw. öffentlicher Dienst (Referenzkategorie kursiv)

	Modell 4		Modell 5	
Konstante	7,612	***	7,695	***
Informatik	0,522	***	0,516	***
Mathematik	0,496	***	0,491	***
Elektrotechnik	0,563	***	0,558	***
Bauingenieurwesen	0,363	***	0,358	***
Maschinenbau <i>Biologie</i>	0,544	***	0,540	***
Jahrgang 2003/04 <i>Jahrgang 2005/06</i>	-0,034	***	-0,032	**
Fachhochschule <i>Universität</i>	-0,098	***	-0,097	***
Abschlussnote	-0,017		-0,017	
Fachsemesterzahl	-0,011	***	-0,011	***
1–2 Praktika 3 und mehr Praktika kein Praktikum	-0,015 0,005		-0,015 0,005	
Auslandssemester <i>Kein Auslandssemester</i>	-0,034		-0,033	
Fachbezogene Berufsausbildung <i>Keine fachbezogene Berufsausbildung</i>	0,008		0,008	
Fachnahe betriebliche Tätigkeit <i>Keine fachnahe betriebliche Tätigkeit</i>	0,043	***	0,043	***
Tätigkeit im öffentlichen Dienst <i>Tätigkeit in Privatwirtschaft</i>	-0,058	***		
Befristete Tätigkeit <i>Unbefristete Tätigkeit</i>	--		-0,129	***
Frau und befristet beschäftigt Frau und unbefristet beschäftigt Mann und unbefristet beschäftigt <i>Mann und befristet beschäftigt</i>	-0,004 0,088 0,140	*** ***		
Frau im öffentlichen Dienst Frau in der Privatwirtschaft Mann in der Privatwirtschaft <i>Mann im öffentlichen Dienst</i>			-0,010 0,027 0,065	***
Korrigiertes $r^2$	35,3		35,2	
Personen	1627		1627	

Datenbasis: BAP, Jg. 2004 und 2006, Welle 1

\*\*\* signifikant auf 1%-Niveau, \*\* signifikant auf 5%-Niveau

## 6 Zusammenfassung und Ausblick

Ausgangspunkt dieser Untersuchung war die Frage, ob Einkommensunterschiede von Absolventinnen und Absolventen der MINT-Fächer beim Berufseinstieg auf ein unterschiedliches Studienverhalten zurückzuführen sind. Die Analysen kamen zu dem Ergebnis, dass insbesondere bei Absolventen der ingenieurwissenschaftlichen Fächer zum Teil deutliche Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern anzutreffen sind. Diese Unterschiede können aber nicht durch ein unterschiedliches Studienverhalten erklärt werden. Relevante Einflussfaktoren sind hingegen Merkmale der ersten Stelle, wie die Befristung und der Wirtschaftssektor (Privatwirtschaft versus öffentlicher Dienst). Frauen verdienen weniger als Männer, weil sie häufiger befristet oder im öffentlichen Dienst beschäftigt sind. Weiterführende Analysen sollten sich daher mit der Frage beschäftigen, warum Hochschulabsolventinnen häufiger befristet eingestellt werden als Hochschulabsolventen.

Die Frage „gleicher Lohn bei gleicher Qualifikation“ für Absolventen aus MINT-Fächern kann für Frauen, die im öffentlichen Dienst beschäftigt sind, mit „ja“ beantwortet werden. Standardisierte Laufbahn- und Besoldungsstrukturen, wie sie im öffentlichen Dienst anzutreffen sind, können Einkommensunterschiede zwischen Frauen und Männern zumindest beim Berufseinstieg beseitigen. Für Frauen in der Privatwirtschaft ist diese Frage jedoch zu verneinen. Von dem größeren Spielraum der privaten Arbeitgeber bei Gehaltsverhandlungen profitieren sie nicht in der gleichen Weise wie Männer. Stärker noch als der Wirtschaftssektor beeinflusst die Art des Arbeitsvertrages das Einstiegseinkommen. Befristet eingestellte Hochschulabsolventen erzielen ein niedrigeres Einkommen. Obwohl von diesem Effekt Frauen wie Männer in gleicher Weise betroffen waren, wiegt er für Frauen stärker, weil sie häufiger befristet eingestellt werden.

Vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels in MINT-Fächern ist es ein wichtiges Ziel, hochqualifizierte Frauen in diesem Bereich zu halten. Dies geschieht neben der Verbesserung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf über attraktive Beschäftigungsbedingungen. Befristete Beschäftigungsverhältnisse bieten nicht nur, wie in dieser Untersuchung deutlich wurde, niedrigere Einkommen, sondern im Hinblick auf die Karriereentwicklung von hoch qualifizierten Frauen schlechtere Startbedingungen. Im Falle der Familiengründung dürfte es für diese Frauen schwieriger sein, ihre Tätigkeit wieder aufzunehmen. Insofern sollten Merkmale des Beschäftigungsverhältnisses bei der Analyse von Einkommensungleichheiten zwischen Frauen und Männern in Zukunft stärkere Berücksichtigung finden.

## Literatur

*Abele, Andrea; Hoff, Ernst Hartmut; Hohner, Hans-Ulrich (Hrsg.) (2003):* Frauen und Männer in akademischen Professionen: Berufsverläufe und Berufserfolg. Heidelberg: Asanger

*Becker, Garry (1993):* Human Capital. A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education. Chicago, London: University of Chicago Press

*Blossfeld, Hans-Peter (1989):* Kohortendifferenzierung und Karriereprozess. Eine Längsschnittstudie über die Veränderung der Bildungs- und Berufschancen im Lebenslauf. Frankfurt am Main, New York: Campus

*Blossfeld, Hans-Peter; Hannan, Michael T.; Schömann, Klaus (1988):* Erwerbsverlauf und die Entwicklung der Arbeitseinkommen bei Männern. In: Zeitschrift für Soziologie 17, 1988, 6, S. 407–423

*Blossfeld, Hans-Peter; Mayer, Karl-Ulrich (1988):* Arbeitsmarktsegmentation in der Bundesrepublik Deutschland. In: Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie 40, 1988, 2, S. 262–283

*Böhme, Stefan; Unte, Pia; Werner, Daniel (2009):* Frauen in MINT-Berufen in Bayern. In: IAB-Regional, 2009, 1, Nürnberg

*Doeringer, Peter; Piore, Michael J. (1971):* Internal Labour Markets and Manpower Analysis. Lexington, Massachusetts: Heath Books

*Fabian, Gregor; Briedis, Kolja (2009):* Aufgestiegen und erfolgreich. Ergebnisse der dritten HIS-Absolventenbefragung des Jahrgangs 2007 zehn Jahre nach dem Examen. Hannover

*Falk, Susanne; Reimer, Maike; Hartwig, Lydia (2007):* Ziele und Konzeption des Bayerischen Absolventenpanels. In: Beiträge zur Hochschulforschung 29, 2007, 1, S. 6–33

*Falk, Susanne; Reimer, Maike; Sarcletti, Andreas (2009):* Studienqualität, Kompetenzen und Berufseinstieg in Bayern: Der Absolventenjahrgang 2004. München: Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung

*Fitzenberger, Bernd; Kunze, Astrid (2005):* Vocational Training and Gender: Wages and Occupational Mobility among Young Workers. In: Oxford Review of Economic Policy 21, 2005, 3, S. 392–415

*Franz, Wolfgang (1999):* Arbeitsmarktökonomik. Berlin u. a.: Springer

*Groß, Martin (2001):* Auswirkungen des Wandels der Erwerbsgesellschaft auf soziale Ungleichheit. Effekte befristeter Beschäftigung auf Einkommensungleichheit. In: Berger, Peter A.; Konietzka, Dirk (Hrsg.): Die Erwerbsgesellschaft: neue Ungleichheiten und Unsicherheiten. Opladen: Leseke + Budrich, S. 119–155

*Henneberger, Fred; Sousa-Poza, Alfonso; Ziegler, Alexandre (2004):* Eine ökonomische Bewertung befristeter Beschäftigungsverhältnisse: Die Schweiz im internationalen

Vergleich. Diskussionspapiere des Forschungsinstituts für Arbeit und Arbeitsrecht, Nr. 102, Universität St. Gallen

*Hinz, Thomas; Garnter, Hermann (2005): Lohnunterschiede zwischen Frauen und Männern in Branchen, Berufen und Betrieben. IAB Discussion Paper, Nr. 4, Nürnberg*

*Kühne, Mike (2009): Berufserfolg von Akademikerinnen und Akademikern. Theoretische Grundlagen und empirische Analysen. Wiesbaden: VS Verlag*

*Leuze, Kathrin; Rusconi, Alessandra (2009): Karriere ist Männersache. Auch hochqualifizierte Frauen haben im Job schlechtere Chancen. In: WZB-Mitteilungen, Nr. 123, S. 22–25*

*Leuze, Kathrin; Strauß, Susanne (2009): Lohnungleichheiten zwischen Akademikerinnen und Akademikern: Der Einfluss von fachlicher Spezialisierung, frauendominierten Fächern und beruflicher Segregation. In: Zeitschrift für Soziologie 38, 2009, 4, S. 262–281*

*Mincer, Jacob (1974): Schooling, Experience, and Earnings. New York: Columbia University Press*

*Minks, Karl-Heinz (2001): Ingenieurinnen und Naturwissenschaftlerinnen – neue Chancen zwischen Industrie und Dienstleistungsgesellschaft. HIS Hochschulplanung. Hannover*

*Mortensen, Dale T.; Pissarides, Christopher A. (1999): New Developments in Models of Search in the Labor Market. In: Ashenfelter, Orley; Card, David (Hg.): Handbook of Labor Economics. Amsterdam, S. 2567–2627*

*OECD (2002): Employment Outlook. Paris*

*Phelps, Edmund (1972): The Statistical Theory of Racism and Sexism. In: The American Economic Review 62, 1972, S. 659–661*

*Reimer, David; Schröder, Jette (2006): Tracing the Gender Wage Gap: Income Differences between Male and Female University Graduates in Germany. In: Zeitschrift für Arbeitsmarktforschung 39, 2006, 2, S. 235–253*

*Sarcelletti, Andreas (2009): Die Bedeutung von Praktika und studentischen Erwerbstätigkeiten für den Berufseinstieg. München: Bayerisches Staatsinstitut für Hochschulforschung*

Schramm, Michael; Kerst, Christian (2009): Berufseinmündung und Erwerbstätigkeit in den Ingenieur- und Naturwissenschaften. HIS-Projektbericht, Mai 2009. [www.his.de/pdf/22MINT\\_Gesamt\\_20090512.pdf](http://www.his.de/pdf/22MINT_Gesamt_20090512.pdf) (Zugriff am 23.8.2010)

*Schreyer, Franziska (2008): Akademikerinnen im technischen Feld. Der Arbeitsmarkt von Frauen aus Männerfächern. Frankfurt: Campus*

*Sengenberger, Werner (1987): Struktur und Funktionsweisen von Arbeitsmärkten. Die Bundesrepublik Deutschland im internationalen Vergleich. Frankfurt am Main, New York: Campus*

**Anschrift der Verfasserin:**

Dr. Susanne Falk  
Bayerisches Staatsinstitut für  
Hochschulforschung und Hochschulplanung  
Prinzregentenstr. 24  
80538 München  
E-Mail: [Falk@ihf.bayern.de](mailto:Falk@ihf.bayern.de)

Susanne Falk ist wissenschaftliche Referentin am Bayerischen Staatsinstitut für Hochschulforschung und Hochschulplanung und Projektleiterin des Bayerischen Absolventenpanels (BAP).