



Brigitte Ratzer, Helga Gartner

Mehr Frauen in die Technik – Der weite Weg vom Anliegen zur Umsetzung

Diversitas 2013, Vol. 3, Issue 1, p. 41-48

Brigitte Ratzer, Helga Gartner

Mehr Frauen in die Technik – Der weite Weg vom Anliegen zur Umsetzung¹

More women in Technology – The long way from concern to implementation

Kurzfassung

Mehr Frauen in die Technik, dieses vielerorts diskutierte Thema hat einen realen wirtschaftlichen Hintergrund: den Fachkräftemangel in technologieintensiven Unternehmen. Die zunehmende Nachfrage nach ausgebildeten Technikerinnen seitens der Unternehmen lässt an der Schnittstelle Universität – Arbeitsmarkt vielfältige Initiativen entstehen, die allerdings bisher noch keine überzeugende Wirkungskraft bewiesen haben. Die Technische Universität Wien (TU) hat gemeinsam mit zwei Unternehmen das Projekt CHANGES realisiert, das einen begleiteten Berufseinstieg von Technikstudentinnen in Unternehmen zum Ziel hatte. Anhand des Projektes CHANGES möchte dieser Beitrag die Konzeption und Durchführung von Maßnahmen an der Schnittstelle von Technischer Universität (oder Fachhochschule) und Unternehmen systematisch reflektieren und Empfehlungen aus der Praxis zur Diskussion stellen. Ausgangspunkt für die weiterführenden Überlegungen sind die sozialwissenschaftlichen Debatten zur Frauenförderung in den Ingenieurwissenschaften. Die abschließenden Empfehlungen ergänzen die bisherigen Diskussionen um wesentliche Punkte und sollen in der Praxis die Anwerbung und Einstellung von Frauen in technologieintensiven Bereichen erleichtern.

Schlüsselwörter

Gender, Technik, Personalauswahl, Ethnizität, Migrantinnen, organisationaler Wandel

Abstract

Bringing more Women into Technology is currently a much discussed theme with a strong economic background: the shortage of qualified technicians in high tech industry. This causes an increasing demand for specialized female technicians thus resulting in an increase of versatile initiatives for the transition from university to the labor market; however their effect was unconvincingly so far. The project CHANGES was carried out at Vienna University of Technology (TU) together with two Austrian companies positioned in the field of cooperative research. The aim was to accompany female technicians in their career entry. Based on the experiences of CHANGES, this article reflects systematically upon the conception and realization of measures at the intersection of universities and companies and provides recommendations for further discussion. Starting point for further considerations are the socio-scientific debates about affirmative action programs in the field of engineering science. The article concludes with practical recommendations and shall facilitate the recruiting and engagement of female personnel in the field of technology.

Keywords

Gender, Engineering, selection of personnel, Ethnicity, female Migrants, organisational change

1. Projektvoraussetzungen: Frauen in die Technik – aber wie?

Das Fehlen von Frauen in technologischen Ausbildungen und Berufen ist seit gut drei Jahrzehnten Gegenstand wissenschaftlicher und politischer Diskussionen (Benard & Schlaffer 1997; Faulstich-Wieland 1989, Grabrucker 1985; Hagemann-White 1984; Schneeberger & Petanovitsch 2006, Thaler 2006; Wächter 2001; Wajcman 1994). Die Positionen in diesen Debatten lassen sich grob in drei unterschiedliche Argumentationsstränge teilen: die politische Perspektive, wo aus Gründen der Gleichheit und Gerechtigkeit eine stärkere Beteiligung von Frauen gefordert wird (vgl. etwa Greif 1996; Wajcman 1994), die ökonomische Perspektive, die mit der Vernachlässigung

eines großen Potentials an Arbeitskräften und Begabungen argumentiert (Schneeberger 1993, Europäische Kommission 2006; Europäische Kommission 2009) und schließlich die Qualitäts-Perspektive, die damit argumentiert, dass technische Produkte durch Berücksichtigung von Genderaspekten eine substanzial höhere Qualität und breitere Anwendbarkeit erlangen (Schiebinger 2008). Das Argument Fachkräftemangel ist, wiewohl derzeit das am häufigsten gebrauchte Argument, in diesen Debatten noch relativ jung und wurde erst seit der zweiten Hälfte der 1990er Jahre zunehmend gebraucht.

Im Zusammenhang mit dem hier vorgestellten Projekt ist für uns von Interesse, welche Maßnahmen zur Beseitigung der Unterrepräsentation von Frauen aus den jeweils unterschiedlichen Perspektiven entstanden sind.

Die politische Perspektive, also die Forderung nach Gleichheit und Gerechtigkeit, speist sich bei näherer Betrachtung aus zwei unterschiedlichen, sogar gegensätzlichen Strömungen: dem Gleichheitsansatz und dem Differenz-Ansatz. Die Gleichheitsperspektive geht von einer grundsätzlichen Gleichheit von Mann und Frau aus und setzt da an, wo Ungleichheiten auftreten. Frauen sollen also die gleichen Rechte haben und gleich behandelt werden wie Männer. Breiter bekannt sind aus diesem Bereich etwa Kampagnen zu „gleichem Lohn für gleiche Arbeit“. Um erfolgreich zu sein, müssen Frauen in diesem Modell allerdings wie Männer sein. Viele der aus dieser Richtung kommenden Empfehlungen verlangen von Frauen, dass sie sich in wesentlichen Aspekten verändern sollen (unemotionaler, durchsetzungsfähiger, konkurrenzfreudiger

etc. sein) und sich einer männlichen Identität annähern. Dazu gibt es am Beratungs- und Coachingmarkt auch bereits ein breites Angebot an Seminaren, die Frauen fit für die männliche Arbeitswelt machen.

In auffallendem Gegensatz dazu steht die Differenzperspektive, die ausdrücklich von Unterschieden zwischen Mann und Frau ausgeht. Differenz wird dann oft so interpretiert, Frauen und Männer wären eben von Natur aus unterschiedlich und bräuchten eine unterschiedliche Behandlung entlang dieser Differenz. Dies ist ein eklatantes Missverständnis der Grundintention dieser Perspektive. Es braucht jedoch ein Anknüpfen an den konkreten Zuständen, damit eine Veränderung in Gang kommen kann. Die Beschreibung der konkreten Zustände bringt Geschlechterdifferenzen zum Vorschein. Ziel sollte sein, die diskriminierenden Anteile dieser Zustände in Richtung Gleichstellung zu verändern, nicht Stereotypen zu verstärken. Aus der Differenz-Perspektive entwickelte Maßnahmen sind in der Praxis bisher dennoch oft von einem stark stereotypen Verständnis von Männern und Frauen geprägt und gehen oft auch nicht von einer Veränderung dieser Rollenzuschreibungen aus. Typische Maßnahmen, um eine spezifisch weibliche Karriere zu ermöglichen, gestatten es Frauen, „ihre“ häuslichen und familiären Aufgaben mit einer Karriere zu kombinieren. Darunter fallen etwa gut bezahlte Teilzeitjobs, die aber nicht für einen Aufstieg in höhere Positionen qualifizieren oder jene Seminarangebote, die spezifisch weibliche Führungsstile und Ähnliches zum Thema haben (Le Feuvre 1999).

Aus der ökonomischen Perspektive stellt sich das Fehlen von Frauen in der Technik als zunehmend problematisch für technologieintensive Unternehmen dar. Während in den OECD-Staaten die wirtschaftliche Wettbewerbsfähigkeit zunehmend von der Verfügung über gut ausgebildete Arbeitskräfte abhängt, kann die tatsächliche Anzahl der ausgebildeten NaturwissenschaftlerInnen und TechnikerInnen da nicht mithalten. Je nach Studie wird beispielsweise von einem Fehlen von mehreren zehntausenden IngenieurInnen in den nächsten Jahren in Deutschland ausgegangen (Koppel 2010, VDI 2010). In der Diskussion um die Abwesenheit von Frauen in technischen Ausbildungen und Berufen geht es zunächst um das Fehlen von ausgebildeten Arbeitskräften. Daneben spielt aber auch die Vernachlässigung der Talente von Frauen eine Rolle: verschwenden wir etwa die Hälfte des kreativen Potentials, das in der Gesellschaft vorhanden ist? Und: blenden wir damit in der Produktentwicklung die

Perspektiven und Bedürfnisse von Frauen größtenteils aus? Oder anders formuliert: ist es schlicht unwirtschaftlich, zu wenige Frauen in den Entwicklungs-Teams zu haben, weil dadurch unter anderem die Erschließung neuer KundInnen-Gruppen erschwert wird? Erwartungsgemäß ist diese Debatte dort von Bedeutung, wo es um das Recruiting von MitarbeiterInnen für F&E Abteilungen geht. Hier zeigt sich der Trend, dass internationale Konzerne ebenso wie kleinere Unternehmen an den Hochschulen im Rahmen von Firmenmessen rekrutieren, mit dem Ziel exzellente Studentinnen frühzeitig in ihr Unternehmen zu bekommen. Exzellenz wird dabei oft anhand des Studienerfolges und gewählten Fächerschwerpunktes beurteilt. Einrichtungen an den Universitäten wie bspw. das TU-Career Center², das eine Schnittstelle zwischen Unternehmen und AbsolventInnen schafft, unterstützen die Aktivitäten der Unternehmen. Die aktuellen Diskussionen in diesem Bereich drehen sich um die Frage, wie Personalverantwortliche geschult sein müssen, um das Potential weiblicher Bewerberinnen zu erkennen, die vielfach eine völlig andere Selbstpräsentation haben als männliche Mitbewerber. Grob vereinfacht gesagt: während der gleich gut qualifizierte männliche Bewerber sich als künftiger Nobelpreisträger präsentiert, erscheint die Bewerberin bestenfalls für ein Praktikum geeignet, zweifelt offen an ihren Fähigkeiten und wirkt insgesamt sehr unsicher. Eine Herausforderung für jede/n Personalverantwortliche/n, hier von den gewohnten Beurteilungsmustern abzugehen.

Neueste Debatten fügen der Diskussion um Frauen und Technik noch die Dimension der Qualität hinzu. Die Einbeziehung von Gender-Analysen³ schon in die Produktentwicklung wird als Qualitätssicherungs-Maßnahme begriffen, um zu längerfristig verwertbaren Ergebnissen bzw. Produkten zu gelangen. Gleichzeitig sollen dadurch gesellschaftliche und ökologische Belange stärker in die Produktforschung integriert werden. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht besteht der Vorteil der Integration von Frauen *und* Gender-Analysen in dem sich abzeichnenden Potential für die Entwicklung völlig neuer Ideen, Patente und auch Technologien. Der Gendered Innovations Ansatz spielt derzeit in der Praxis der universitären und betrieblichen Frauenförderung in Österreich noch keine Rolle. Allerdings ist er inzwischen auf der Ebene der kooperativen Forschung insofern bedeutsam, als beispielsweise der Ausbau der Genderkriterien im Bewertungsschema der FFG-Basisprogramme hier klare Vorgaben formuliert.⁴ Aus Sicht langjähriger Gender-Expertinnen stufen wir diesen Ansatz als den langfristig vielversprechendsten ein, trägt er doch der Neigung von Ingenieurinnen Rechnung, der Nachhaltigkeit und dem Nutzen ihrer Tätigkeit hohe Priorität zu geben. Gleichzeitig ist die inhaltliche Dimension (*welche* Produkte sollen entwickelt werden?) neben der arbeitskulturellen (*wie* wollen wir arbeiten?) die am schwierigsten veränderbare.

Abbildung 1 gibt einen Überblick über den Diskurs zu Frauen in der Technik.



Abbildung 1: Argumente zu Frauen in der Technik
Quelle: Eigene Darstellung

Wie sich in der Vergangenheit gezeigt hat, sind viele der Maßnahmen, die beispielsweise mehr Mädchen in naturwissenschaftlich-technische Ausbildungen (MINT-Fächer) bringen wollten, weitgehend wirkungslos geblieben. Eine in Deutschland durchgeführte Bilanz-Studie zu den bisherigen Maßnahmen im MINT-Bereich kommt zu dem Schluss, dass insbesondere das Fehlen struktureller Maßnahmen beziehungsweise die beinahe ausschließliche Konzentration auf Begleitmaßnahmen das Scheitern der Bemühungen verursachen (Löther 2011, 141). Strukturelle Maßnahmen meint im Bereich der Universitäten die Besetzungs- und Bewertungsverfahren, die inhaltliche Ausrichtung der Fächer, eine Verbesserung in der Hochschuldidaktik sowie Veränderungen der Arbeitskultur (überlange Arbeitszeiten, Sitzungen nach 17 Uhr, hoher Leistungsdruck, befristete Stellen mit hoher Abhängigkeit vom Vorgesetzten...). Ähnlich gelagert ist die Problematik am Übertritt von der Ausbildung in das Berufsleben. Ein großes Thema hier ist der sogenannte Drehtüreffekt, also das Phänomen, dass die Anzahl an Frauen, die typische Männerberufe wieder verlassen ähnlich hoch ist wie die Anzahl jener, die neu eintreten (Schreyer 2007, 200f.). Dazu hat aktuell etwa die Fraunhofer Gesellschaft eine neue Vorgehensweise entwickelt, die sich nicht auf Vereinbarkeits- und Enablingmaßnahmen konzentriert, sondern die Unternehmenskultur insgesamt, d.h. das vorherrschende System informeller Regeln, Rituale und erwarteter Verhaltensweisen in den Mittelpunkt der Analyse stellt (<http://www.unternehmenskultur-veraendern.de/>).

2. Projektdarstellung

„CHANGES – Frauen in der Technik entwickeln neue Perspektiven“ ist ein Projekt, das von der Koordinationsstelle für Frauenförderung und Gender Studies an der Technischen Universität Wien (TU) gemeinsam mit den beiden Partner-Unternehmen BIOENERGY 2020+ und AIT Austrian Institute of Technology konzipiert wurde und ab September 2010 mit einer Laufzeit von zwei Jahren durchgeführt wurde. BIOENERGY 2020+ ist das österreichische Biomasse-Kompetenzzentrum am Standort Wieselburg und AIT Austrian Institute of Technology, ist die größte außeruniversitäre Forschungseinrichtung im Bereich der angewandten Forschung in Österreich. Gefördert wurde diese Zusammenarbeit aus dem Programm „Karrierewege“ der FEMtech Initiative des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit).⁵ Mit der Ausschreibung von FEMtech Karrierewege wurde „das primäre Ziel [verfolgt] Nach-

wuchswissenschaftlerinnen für F&E-intensive Unternehmen zu gewinnen und den Anteil an Forscherinnen und Technikerinnen in den Betrieben zu erhöhen, um damit dem bereits bestehenden Fachkräftemangel entgegenzuwirken.“⁶

Die klare Ausrichtung des Programmes an der Problematik fehlender Nachwuchskräfte in den Betrieben zeigt sich ebenso in den weiteren Ausführungen der Ausschreibung, die die Unternehmen und deren Interesse an gut ausgebildeten Fachkräften ins Zentrum setzt: „Die strategische Zielsetzung von „FEMtech Karrierewege“ ist die Förderung und Begleitung von Studentinnen bei ihrem Berufseinstieg, um mehr Frauen für naturwissenschaftliche und technische Berufe und somit für die Unternehmen zu gewinnen.“

Der Leitfaden zur Erstellung eines Förderansuchens räumte aber auch begleitenden Maßnahmen einen Platz ein, die den Studentinnen bessere Chancen am Arbeitsmarkt verschaffen sollen: „Es sollen insbesondere praxisbezogenes Know-How vermittelt und Schlüsselqualifikationen erarbeitet werden, die im Rahmen des Studiums keinen Platz haben, jedoch von hoher Relevanz für eine Karriere in Unternehmen sind.“

Unter den Rahmenbedingungen der Ausschreibung formulierten wir gemeinsam mit BIOENERGY2020+ und AIT den Projektantrag. Jene Frauen, die im Technikbereich arbeiten möchten, befinden sich in einem großen Spannungsfeld: einerseits scheint es für Absolventinnen technischer Studienrichtungen strategisch gesehen durchaus sinnvoll, sich den männlichen Sprachkodizes und Gegebenheiten zumindest beim Berufseinstieg anzupassen. Tun sie dies nicht, sind ihre Chancen auf einen gelungenen Berufseinstieg und -aufstieg gering (Schreyer 2007, 49f.). Andererseits jedoch müssen dieselben Frauen erkennen, dass die Anpassung alleine noch nicht reicht. Selbst wenn sie noch so erfolgreich sind, werden sie weiterhin als Frauen wahrgenommen und sind impliziten Vorurteilen ausgesetzt. Es ist daher wichtig, dass Frauen in der Technik in ihrem Selbstbewusstsein gestärkt werden und auch im Umgang mit anderen Technikerinnen darauf achten, diesen wertschätzend zu begegnen. Wir haben versucht, einen konstruktiven Umgang mit diesem und ähnlichen Widersprüchen im Rahmenprogramm des Projektes finden.

Im Zentrum des Projektes CHANGES standen die wissenschaftlichen Arbeiten in den beiden Unternehmen. Insgesamt wurden einundzwanzig Frauen praxisnahe auf ihrem Weg vom Studium in die berufliche Karriere begleitet, den

Studentinnen wurde durch die Beteiligung von zwei sehr unterschiedlichen Unternehmen die Chance geboten, ein vielfältiges Spektrum an möglichen Betätigungsfeldern im Forschungsbereich kennenzulernen. Dabei reichten die Möglichkeiten von der Übernahme bereits fixierter Forschungsfragen und Projekte bis hin zur Konzeption eigener Fragestellungen. Vergeben wurden mehrwöchige Praktika und Bachelorarbeiten sowie sechsmonatige Diplomarbeitsprojekte und längerfristige Dissertationsstellen.

Das Rahmenprogramm enthielt eine Reihe von laufbahnunterstützenden Maßnahmen. Hier wurden die fachlich exzellenten Frauen in ihrer Persönlichkeit gestärkt, besuchten Seminare, nahmen an einem Coaching teil, erhielten ein Mentoring-Programm und besuchten im Rahmen von Exkursionen andere Unternehmen. Alle Bewerberinnen durchliefen ein „Förder-Assessment-Center“⁷ wo sie dieses Instrument in einer wohlwollenden Atmosphäre kennenlernen konnten und ausführliches Feedback zu ihrer Performance erhielten.

Die Studentinnen hatten im zweiten Projektjahr sechs dreistündige Coaching-Einheiten, wo sie über ihre Situation und den Eintritt ins Berufsleben reflektieren konnten. In diesem Gruppencoaching wurden die folgenden Programmpunkte auf Wunsch der Studentinnen gemeinsam besprochen: Die Geschichte der Studentinnen an der TU Wien und die eigene Biografie, Werte, Netzwerke, Role Model sein, Arbeitsrecht mit Fokus auf Bewerbung und Arbeitsvertrag und Feedback bzw. Qualitätssicherung im Projekt. Was wir feststellen konnten war, dass es sehr lange dauerte bis die Studentinnen Vertrauen in die Projektleiterin und Coach hatten, um dort auch wirklich persönliche Fragen und Probleme anzusprechen.

Ein firmeninternes Mentoring sollte den Studentinnen einen weiteren Kontakt im Unternehmen ermöglichen und wurde von MitarbeiterInnen der beteiligten Unternehmen durchgeführt, die firmenhierarchisch eine Stufe über den BetreuerInnen der Studentinnen standen, und somit mehr Erfahrung im Unternehmen haben. Sie waren nicht für die konkrete fachliche Arbeit sondern für Fragen zum Innenleben und dem Aufstieg in den Unternehmen AnsprechpartnerIn: Wie funktioniert das Unternehmen, wer darf was, welche Netzwerke gibt es, Fragen zu Arbeitszeiten, Urlaub und Gehalt und noch vieles mehr.

Die Studentinnen konnten auch selbst in die Rolle von Mentorinnen schlüpfen: Im Sinne der Nachhaltigkeit wurde im März 2012 ein Onlineportal in Betrieb genommen und mit

einer E-Mail an alle Studentinnen der TU Wien eröffnet. Studentinnen der TU Wien mit Interesse an einer wissenschaftlichen Arbeit in einem Unternehmen können hier mit einer CHANGES-Teilnehmerin in E-Mail Kontakt kommen und sich über ihre Erfahrungen, Befürchtungen und Fragen austauschen.

3. Projektteilnehmerinnen

3.1 Ausschreibung

CHANGES startete im Herbst 2010 mit der Rekrutierung von in Summe 20 Studentinnen. Von den Unternehmen wurden sowohl relativ offene Stellenausschreibungen als auch sehr spezifische Ausschreibungen geliefert, die den weiblichen Studierenden der TU Wien über gezielte Bewerbung bekannt gemacht wurden. War ursprünglich die Phase der Bewerbung und Auswahl der Teilnehmerinnen für drei Monate geplant, so vergingen real acht Monate, bis die letzte Studentin ins Projekt aufgenommen wurde. Es waren vier Ausschreibungstermine notwendig, um ausreichend viele für die Unternehmen passende Bewerberinnen zu finden. Was waren nun die Hürden bzw. Probleme an geeignete Frauen zu kommen?

Insgesamt gab es knapp 40 Bewerbungen von Studentinnen, die sich für ausgeschriebenen Stellen bei den zwei Unternehmen interessierten. Dabei war bereits beim ersten Bewerbungsschluss auffallend, dass sich viele gut qualifizierte Bewerberinnen für den Standort der Bioenergy2020+ in Wieselburg⁸ interessierten. Dieser war von uns ursprünglich als sehr schwierig zu bewerbend eingeschätzt worden, da er mit erheblichen Wegzeiten verbunden ist. In den mit den Bewerberinnen durchgeführten Assessment Centers stellten jedoch viele Frauen ihr Engagement für Nachhaltigkeit in der Ressourcennutzung und die Umwelt in den Vordergrund. Die Thematik Biomasse und die Möglichkeit des eigenen Engagements durch die Mitarbeit in diesem Bereich sprachen die Frauen besonders an. Ein weiterer Vorteil der Ausschreibungen von Bioenergy2020+ war deren Offenheit bezüglich der konkreten Tätigkeit, so waren die Stellen noch relativ flexibel bezüglich ihres Umfangs (Bachelorarbeit, Diplomarbeit oder Praktikum) und das für so verschiedene Studienrichtungen wie Maschinenbau, Verfahrenstechnik, Chemie und Physik. Diese flexible und den Frauen noch ausreichend Spielraum lassende Ausschreibung führte bereits in der ersten Runde dazu, dass sieben Frauen eine Stelle bei Bioenergy2020+ zugesagt wurde. Leider klappte es bei der AIT nicht gleich

so gut: Von den neun Bewerberinnen wurde nur dreien eine Zusage gemacht. Die übrigen Frauen passten den AbteilungsleiterInnen nicht ausreichend gut zu den geforderten Qualifikationen.

Um auf die Zahl der für das Projekt erforderlichen 20 Studentinnen zu kommen, wurden letztlich noch weitere drei Ausschreibungstermine durchgeführt. Erst durch die Hereinnahme des Fachbereiches Chemie in das Portfolio der AIT, wo mehr Frauen studieren als in den zuvor adressierten Bereichen Informatik und Elektrotechnik, gelang es, die Plätze zu füllen.

3.2 Hindernisse für Studentinnen sich zu bewerben

Über die Mail-Anfragen zu CHANGES und auch Gespräche mit den Bewerberinnen versuchten wir herauszufinden, warum sich doch weniger Frauen als erwartet beworben haben. Auf folgende – potentielle – Barrieren sind wir gestoßen:

- Das Projekt CHANGES ist ein reines Frauenprojekt, was Frauen an der Technik vielfach abhält, sich dafür zu bewerben. Der Effekt ist aus der Literatur bekannt (vgl. etwa Horwath et al. 2007, 156) Technikstudentinnen sehen sich lieber als gleichgestellt und gleichwertig denn als defizitär und förderbedürftig.
- Der Auswahlprozess erforderte eine vollständige Bewerbung mit Lebenslauf sowie das Absolvieren eines Persönlichkeitstests und eines Assessment-Centers, was im Vergleich zu einer wissenschaftlichen Arbeit an der TU eine zusätzliche Hürde für die studentischen Bewerberinnen war.
- Viele Studentinnen, speziell jene, die gut vernetzt und eingebunden sind, haben schon im Studium Kontakt zu einem Vortragenden/einer Vortragenden oder einem Institut wo sie die wissenschaftliche Arbeit schreiben wollen, und nutzen daher keine „externen Angebote“ mehr.
- CHANGES war ein neues/unbekanntes Projekt und es gibt keine Erfahrungswerte, ob der Studienabschluss dann formal ebenso problemlos anerkannt wird, wie bei einem TU Professor/einer TU Professorin.
- Das zusätzlich zur wissenschaftlichen Arbeit zu absolvierende Rahmenprogramm (Seminare, Coaching, Mentoring Programm und Exkursionen) war doch rela-

tiv umfangreich und hält vom schnellen Studieren ab. Das konnte durch die Bezahlung nicht wettgemacht werden, noch dazu wenn damit z.B. Stipendien oder Zuschüsse verloren gingen.

3.3 Die Technikerinnen im Projekt

Die Mehrheit der Studentinnen war rund 25 Jahre alt, die jüngste Praktikantin 21 Jahre jung. Nur eine PhD Studentin hatte 2 Kinder im Kindergartenalter, die übrigen Studentinnen waren kinderlos. Interessant ist die Herkunft der Studentinnen: nur drei Studentinnen hatten eine Nicht-Österreichische Staatsbürgerschaft (Portugal, Deutschland, Polen), aber fünf der Frauen haben die Matura nicht in Österreich gemacht. Neben den oben angeführten Herkunftsländern auch an einem Lycee in Tunesien und einem Gymnasium in Saudi Arabien. Zwei Frauen machten bereits während der Schulzeit ein Auslandsjahr und fünf ein Auslandsjahr/-semester während des Studiums bzw. nahmen an einem Europäischen Erasmus Austausch teil. Dies ist jedenfalls als Leistungsindikator zu werten, da Erasmusstipendien nur an wenige gute und ausgewählte Studierende vergeben werden. Weitere drei Frauen im Projekt waren Migrantinnen der zweiten Generation, die zwar bereits in Österreich die Schule besuchten, aber einen Migrationshintergrund haben. Aufgrund dieser biographischen Daten ergibt sich, dass die meisten Studentinnen drei oder mehr Sprachen zusätzlich zur Muttersprache gut beherrschten. Englisch ist vor allem in der IT-Branche eine notwendige Kompetenz, weitere Sprachen sind allerdings, wie sich gezeigt hat, für die Frauen kein wirklicher Vorteil bei einer Bewerbung.

Hier kommt nun zum Geschlecht ein weiterer Faktor in den Fokus: Die Herkunft bzw. die Sozialisation in den Herkunftsfamilien. Es zeigten sich ganz unterschiedliche Zugänge der Frauen zu einem Technikstudium. Eine Studentin, die erst zum Studieren nach Wien kam, sagte im Assessment Center, sie sei erstmals hier in Österreich mit Menschen konfrontiert worden, die es nicht „normal“ fänden, dass sie als Frau ein technisches Fach studiere. In unserer bisherigen Arbeit an der Koordinationsstelle für Frauenförderung und Gender Studies spielte ethnische Zugehörigkeit oder nationalstaatliche Herkunft keine Rolle. Im Jahr 2011 brachte das an der TU durchgeführte Forschungsprojekt „Leaky Pipeline“ allerdings deutliche Hinweise darauf, dass ausländische Studierende beiderlei Geschlechts im Studium stark benachteiligt sind (Günther et al 2011). Ihre Abbruchquoten sind mehrfach

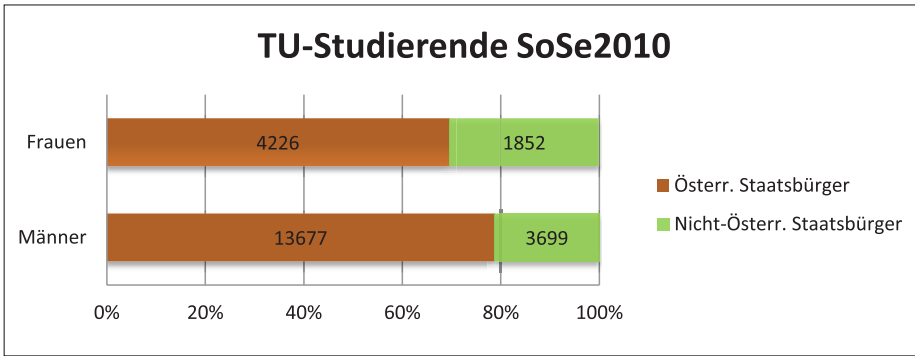


Abbildung 2: männliche und weibliche Studierende an der TU Wien SoSe2010
Quelle: Studienabteilung TU Wien, eigene Graphik⁹.

höher als die inländischer Studierender. Es ist zu vermuten, dass ähnlich diskriminierende Effekte auch auf dem Arbeitsmarkt auftreten, etwa bei der Stellensuche oder Entlohnung.

Der hohe Anteil an ausländischen Studierenden ist auch aus den Studierendendaten der TU Wien ersichtlich. So ist fast ein Drittel aller weiblichen Studierenden nicht-österreichische Staatsbürgerin, während es bei den männlichen Studierenden nur etwa ein Viertel ist (siehe auch Abbildung 2).

Wer Frauen im technischen Bereich haben möchte darf also nicht unbedingt mit einer Österreicherin rechnen, TU Absolventinnen kommen aus vielen verschiedenen Ländern. Unten stehende Auflistung zeigt die häufigsten Herkunftsländer der TU Studentinnen (hier: für das Bachelorstudium im Wintersemester 2011/12):

Herkunftsländer der Bachelorstudentinnen TU Wien, WS 2011/12	
Land	Anzahl
Österreich	999
Deutschland	67
Türkei	62
Rumänien	30
Italien	22
Bulgarien	21
Polen	18
Kroatien, Ungarn	17
Bosnien und Herzegowina	15
Slowakei	14
Iran, Serbien	13
Russische Föderation, Ukraine	7
Finnland, Frankreich, Griechenland	6
Luxemburg, Niederlande, Schweiz, Spanien, Tschechien	4

Abbildung 3: Herkunftsländer der TU-Studentinnen

Quelle: Studienabteilung TU Wien, eigene Darstellung

Einen weiteren Auswahlfaktor für Firmen stellt die Vorbildung der Absolventen und Absolventinnen dar. Auch hier gibt es Unterschiede zwischen Männern und Frauen.

3.4 Die Gruppe der nicht im Projekt aufgenommenen Frauen

Zielgruppe für unser Projekt waren Studentinnen, die am Ende des Studiums (Bachelor oder Master) stehen sowie beginnende PhD Studentinnen. Erreicht haben uns aber auch speziell im Bereich der Informatik Bewerbungen von Absolventinnen, die es bisher nicht schafften, am ersten Arbeitsmarkt Fuß zu fassen. Diese Bewerberinnen hatten z.B. keine Arbeitserlaubnis für Österreich und dürfen daher nur als Schlüsselarbeitskraft oder Praktikantin arbeiten. Einige davon wollten nicht nur eine wissenschaftliche Arbeit für ein paar Monate, sondern einen Job und erhofften, über das Projekt Zutritt dazu zu bekommen. Für diese Technikerinnen wären andere Programme notwendig, um sie in den österreichischen Arbeitsmarkt zu integrieren.

Eine andere Gruppe, die auf große Schwierigkeiten bei der Arbeitssuche stieß, waren jene Frauen, die auf dem Bewerbungsfoto und beim Bewerbungsgespräch ein Kopftuch trugen. Diese Frauen hatten oft schon im Studium Schwierigkeiten sich ein soziales Netzwerk zu anderen Frauen ihrer Studienrichtung aufzubauen. Umso mehr freut es uns, dass wir eine Kopftuch tragende Frau unter den Teilnehmerinnen im CHANGES Projekt hatten.

Eine weitere Frau wollte einen PhD machen, hat aber leider als Diplomarbeit eine soziologisch ausgerichtete Literatuarbeit verfasst und keine rein technische Arbeit und war somit aus Sicht des Unternehmens für keine der im Projekt angebotenen PhD Stellen geeignet. Die Auswahl des Diplomarbeitsthemas war bei den PhD Stellen sehr relevant. Speziell Frauen wählen scheinbar weniger oft eine technologieorientierte Diplomarbeit, die aber unabdingbar ist für eine darauf folgende PhD Stelle im Bereich der Technik-Forschung.

4. Erkenntnisse und Maßnahmen

Aus dem Projekt gab es eine Reihe von Erkenntnissen, die sich zum einen auf die Stellenausschreibungs- und Bewerbungsphase beziehen, zum anderen auf den konkreten Berufseinstieg.

4.1 Maßnahmen zur Stellenausschreibung und Bewerbung

Aus den Erfahrungen mit dem Bewerbungsprozess im CHANGES Projekt lassen sich folgende Aussagen ableiten:

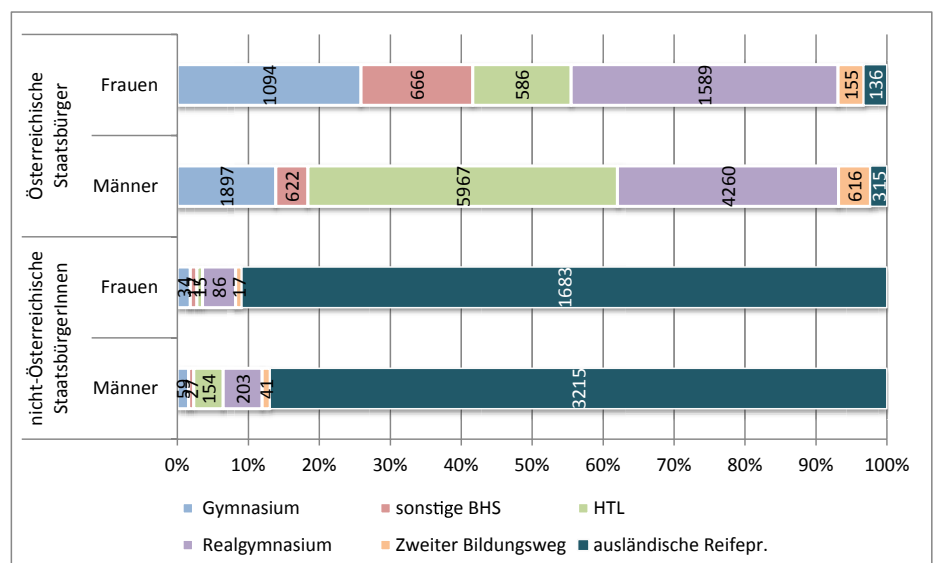


Abbildung 4: TU Studierende SoSe 2010 nach Schultypen
Quelle: Studienabteilung TU Wien, eigene Darstellung

- Einstiegsvoraussetzungen mussten ganz klar kommuniziert werden, da Technikerinnen ihre Fähigkeiten selbst sehr kritisch einschätzen¹⁰. Eine bisher noch nicht verwendete Programmiersprache trauten sie sich bspw. nur nach Einarbeitungszeit zu. Es sollte daher genau unterschieden werden zwischen dem, was eine Bewerberin definitiv schon können muss und dem, was sie auch während der Tätigkeit lernen kann.
- Die Technikerinnen waren an Stellen, die sich mit Nachhaltigkeit und Verantwortung des Menschen gegenüber seiner Umwelt beschäftigen, besonders interessiert. Nachhaltigkeit und der Nutzen dessen was sie tun hat sehr hohe Priorität. Die Betonung solcher Komponenten im Jobprofil machte die Stellenausschreibung für Technikerinnen attraktiver.
- Die vorgesehene Tätigkeit sollte auch im Bezug auf den Gesamtkontext erläutert werden. Technikerinnen möchten wissen, wozu sie etwas beitragen und nicht Zahnräder fertigen, ohne jemals die fertige Uhr gesehen zu haben.
- Es war sinnvoll, die Ausschreibung offener Stellen in mehreren Sprachen durchzuführen, zumindest auch in Englisch. Vermutlich ist es auch zielführend bei der Suche nach Technikerinnen von vorne herein nicht nur an Österreicherinnen denken.
- Unternehmen sollten Technikerinnen nicht nach denselben Maßstäben wie männliche Techniker suchen. Sonst finden sie allenfalls nur an männliche Muster angepasste Frauen, jedoch keine Frauen die sich trauen, auch eigene Fähigkeiten und Talente einzubringen. Ein erheblicher Teil der Frauen ist an der TU Wien männlich sozialisiert worden und misst sich an Männern. Um Diversität ins Unternehmen zu bekommen, müssen auch andere Fähigkeiten wie Kommunikationsfähigkeit, Sprachtalent, Managementfähigkeit mit Kindern, Leitungserfahrung in der Jungschar genauso als Qualifikation wertgeschätzt werden wie fachlich technische Qualifikationen.

4.2 Maßnahmen zum Berufseinstieg

Im Rahmen des Gruppencoachings formulierten die CHANGES Teilnehmerinnen die für sie wesentlichen Rahmenbedingungen für einen optimalen Berufsstart:

- Kommunikation im Unternehmen (Einstiegsphase mit MentorIn): Neue Mitar-

beiterInnen sollten den AbteilungsmitarbeiterInnen vorgestellt werden und in die interne Kommunikation z.B. über einen Mentor oder eine Mentorin eingeführt werden. Firmenleitbild und Newsletter sollten neuen MitarbeiterInnen schon zu Beginn bekannt gemacht werden.

- Flexible Arbeitszeiten, Homeoffice: Nicht nur einseitige Flexibilität der Mitarbeiterinnen, sondern auch seitens der Unternehmen wurde gefordert. So lassen sich private und berufliche Termine besser vereinen und die Mitarbeiterinnen sind zusätzlich auch motivierter.
- Individuelle Entfaltungsmöglichkeit: Dazu zählen die Arbeitsplatzgestaltung, Arbeitskleidung und auch individuelle Weiterbildungen.
- Leistungsgerechte, genderneutrale Entlohnung: Frauen verdienen dasselbe Gehalt wie gleich ausgebildete Männer.
- Auch Männer in Karenz- (50: 50): Die Annahme, dass die Phase der Familiengründung eine besondere Herausforderung für sie sein wird, wurde von allen Teilnehmerinnen geteilt. Die angestrebte Lösung des Dilemmas lag in einer gesellschaftlichen Umverteilung der Verantwortung für die Kinder. Kinder haben auch einen Vater und die Betreuung solle von beiden Elternteilen gleichberechtigt erledigt werden. Kinder dürfen keine Karrierebremse für Frauen sein, dafür benötigt es ausreichende qualitätsvolle Kinderbetreuung. Mit der Erfüllung der formulierten Forderungen würde auch der Konkurrenz-Nachteil gegenüber männlichen Technikern wegfallen.
- Weiterbildungsmöglichkeiten/Karrierefahrplan: Die hoch qualifizierten Frauen möchten auch weiter lernen und sich qualifizieren, wollen dabei aber auch die Kriterien für weitere Karriereschritte kennen.

Zur Frage nach der genauen Bedeutung und Wirkung der vermutlich doppelt benachteiligenden Konstellation Frau und Ausländerin in technischen Berufen muss sicherlich noch weitere Forschung erfolgen. Insbesondere qualitative Untersuchungen könnten erste Hinweise auf offene oder verdeckte Diskriminierungen und mögliche Strategien hierzu bringen.

Was notwendige strukturelle Veränderungen in den Unternehmen selbst betrifft, so wollen wir abschließend jene Empfehlungen auflisten, die wir im Rahmen des Projektes CHANGES

zwar nicht umsetzen konnten, aber für sinnvoll und zielführend erachten. Dazu gehören in erster Linie Vereinbarkeits-Maßnahmen, die individuelle Bedürfnisse und Notwendigkeiten berücksichtigen. Flexible Arbeitszeiten, Teilzeitphasen, Karriere-Unterbrechungen mit Unterstützung beim Wiedereinstieg sind die am häufigsten genannten Maßnahmen. Dabei ist darauf zu achten, dass im betriebsinternen Leistungsbeurteilungsprozess die Inanspruchnahme von Vereinbarkeits-Angeboten nicht negativ bewertet wird, sondern Weiterbildungs- und Aufstiegschancen intakt bleiben (Europäische Kommission 2009, 52). Insgesamt kommt eine stärkere Eingrenzung und Kalkulierbarkeit statt „Entgrenzung“ von Arbeitszeiten allen Mitarbeitenden zugute und fördert ein gesundes Arbeitsklima. Einen wichtigen Hinweis auf die wenig frauenfreundliche Arbeitskultur im Ingenieursbereich gibt das in der Literatur als „Drehtüreffekt“ beschriebene Phänomen, dass „der Prozentsatz von Frauen, die sich für einen Männerberuf entscheiden kaum größer ist als jener, die ihn wieder verlässt“ (Schreyer 2007, 201). Während zwei Drittel der ausgebildeten Ingenieure auch als Ingenieure arbeiten, ist dies bei Ingenieurinnen nur knapp die Hälfte. Die übrigen Ingenieurinnen verteilen sich über eine sehr breite Palette von Berufen, oft nachdem sie für kurze Zeit als Ingenieurinnen gearbeitet haben. Dieses massive Austreten aus dem erlernten Beruf darf als Indikator dafür gesehen werden, dass Frauen nach wie vor große Akzeptanzprobleme in den einschlägigen Berufssparten erwarten.

Aus Sicht der Autorinnen ist zuletzt auch noch ein kritischer Blick auf das Projekt CHANGES und ähnliche Projekte angebracht. In fast allen Projekten, die als Begleitmaßnahmen für Technikerinnen konzipiert sind, bleiben von vorne herein wesentliche Bereiche ausgespart. Das Arbeitsumfeld selbst bleibt unhinterfragt, überlange Arbeitsstunden, hoher Zeitdruck, hoher Kostendruck, ein eventuell angespanntes Arbeitsklima, kurz gesagt Arbeitsbedingungen, die Vereinbarkeit massiv erschweren oder verunmöglichen, werden zwar im Coaching thematisiert nicht aber gegenüber den Projektpartnern. Ebenso geht die Ausschreibung davon aus, dass sich gut ausgebildete Technikerinnen nicht nahtlos in die Betriebe einpassen lassen, dass aber Veränderungspotential allein bei den Technikerinnen, nicht jedoch in den Betrieben zu finden wäre. Wie in der Studie von Andrea Löther (2011) zu den bisherigen Maßnahmen im MINT-Bereich, lässt sich auch hier eine Asymmetrie feststellen, die letztendlich den Erfolg der ergriffenen Maßnahmen erheblich mindern wird. Es fehlen jegliche strukturelle Maßnahmen auf Seiten der Unterneh-

men sowie der TU, stattdessen findet eine Konzentration auf Begleitmaßnahmen statt. Das Projekt CHANGES kann als befristetes Drittmittelprojekt kaum in die Strukturen der Universität eingreifen und ist auf den guten Willen der Beteiligten angewiesen. Damit die bereits angesprochenen Defizite der universitären Ausbildung nicht als Defizite der Absolventinnen wahrgenommen werden, bedarf es darüber hinaus einer hohen Sensibilität. All-

zu leicht entsteht der Eindruck, „die Frauen“ bräuchten begleitende Maßnahmen, um überhaupt im naturwissenschaftlich-technischen Berufsumfeld bestehen zu können.

Moshe Kam, Präsident des mächtigen IEEE (2005, 4) (Institute of Electrical and Electronics Engineers) hat die Problematik in einem Artikel über Frauen und Technik auf den Punkt gebracht:

“Young women are not dumb. The problem is not that they need to change. The problem is that we need to change. In the view of many young people, women especially, engineering represents a collection of majors that promise hard work during college, often in a tense and demanding atmosphere, with the prospect of ultimately gaining a stressful job of questionable permanence. What will help us most is not to say that this ain't so, but to make it so that it ain't”.

Zusammenfassung

Als wichtigstes Ergebnis des Projektes CHANGES liegen uns heute sehr genaue Kenntnisse über Technikstudentinnen und -absolventinnen beim Berufseinstieg vor. Der hohe Migrantinnen-Anteil verweist dabei zunächst auf die politische Handlungsebene, benötigt doch ein beträchtlicher Anteil dieser Frauen zunächst eine Arbeitserlaubnis, um überhaupt in den Arbeitsmarkt eintreten zu können. Die Erfahrungen aus den Assessment-Centers und dem Gruppencoaching veranschaulichen die Problematik bei der Personalauswahl in Unternehmen. Ist diese wie meist üblich auf männliche Norm-Bewerber ausgerichtet, so geht sie an qualifizierten Frauen vorbei, und zwar vom Ausschreibungstext über die Bewertung der Selbstpräsentation bis zur Integration in bereits vorhandene Teams. Um schließlich qualifizierte Frauen in den Unternehmen halten zu können, sind nachhaltige Veränderungen im Bereich der Unternehmenskultur erforderlich. Diese betreffen neben einer nötigen Trendumkehr bei der immer stärkeren Entgrenzung der Arbeitszeit auch die realen Weiterbildungs- und Aufstiegschancen von Frauen in den Unternehmen. Dass künftig mehr Frauen in technischen Berufen tätig sein werden, daran zweifelt schon angesichts der wirtschaftlichen Entwicklung und der Dynamiken am Arbeitsmarkt heute kaum mehr jemand. Welche Veränderungen damit einher gehen (müssen), damit haben wir uns in diesem Beitrag auseinandergesetzt.

Summary

The most important result of the project CHANGES are insights on female students and graduates in technology at career entry. First of all, the high percentage of migrant women points to the level of political decision-making, as a considerable number of these women first need a work permit in order to be able to enter the employment market at all. Experiences from assessment centres and group coaching illustrate difficulties in recruiting. When it targets standard male applicants, it passes qualified women by, starting from the text of the job advertisement via the assessment of self-presentations down to the integration into existing teams. Finally, in order to keep qualified women in enterprises, sustainable changes in the area of corporate culture are necessary. Besides a necessary reversal of the trend toward an ever-increasing blurring of working hours, this concerns the real chances of further training and promotion for women in industry. Given economic developments and employment market dynamics, hardly anyone today doubts that, more women will be active in technology-related professions in the future. The changes that (need to) accompany this development were examined in our article.

Dipl.Ing.ⁱⁿ Dr.ⁱⁿtechn. Brigitte Ratzer
Koordinationsstelle für Frauenförderung und Gender Studies
Technische Universität Wien
brigitte.ratzer@tuwien.ac.at

Mag.^aphil. Dr.ⁱⁿphil. Helga Gartner
Fakultät für Informatik
Technische Universität Wien
helga.gartner@tuwien.ac.at

Fußnoten

- 1 Von 1. September 2010 bis 30. September 2012 gab es an der TU Wien das Projekt „CHANGES. Frauen in der Technik entwickeln neue Perspektiven“. Dieses Projekt der FEMtech Karrierewege Ausschreibung, gefördert durch das bmvit und FEMtech wurde von Helga Gartner (vormals Technische Universität Wien, Koordinationsstelle für Frauenförderung und Gender Studies) geleitet und in Kooperation mit folgenden Unternehmen durchgeführt: BIOENERGY 2020+, das österreichische Biomasse-Kompetenzzentrum am Standort Wieselburg und dem AIT Austrian Institute of Technology, der größten außeruniversitären Forschungseinrichtung im Bereich der angewandten Forschung in Österreich. Brigitte Ratzer ist Leiterin der Koordinationsstelle für Frauenförderung und Gender Studies und Initiatorin des Projektes.
- 2 <http://www.tucareer.com/SiteContents/page/de/startseite>
- 3 Vgl. dazu die Ausführungen auf <http://genderinnovations.stanford.edu/>
- 4 Siehe dazu den Leitfaden der FFG unter http://www.ffg.at/sites/default/files/downloads/leitfaden_bp_03februar2011_final.pdf, Seite 9

- 5 <http://www.femtech.at/>
- 6 Leitfaden zur Erstellung deines Förderungsansuchens FEMTEch Karrierewege 2. Ausschreibung. S. 7 http://www.femtech.at/fileadmin/downloads/Wissen/Literatur/20090713_FEMtech_Leitfaden_Ansuchen_Karrierewege2_v4.pdf
- 7 In Kooperation mit TU Career, siehe <http://www.tucareer.com/SiteContents/page/de/startseite>.
- 8 Da der Firmensitz öffentlich gar nicht zu erreichen ist, mit dem Auto eine Fahrtstunde von Wien entfernt ist, und wir die Zielgruppe Studentinnen ansprachen, vermuteten wir hier Schwierigkeiten, ausreichend viele Bewerberinnen zu bekommen.
- 9 http://www.tuwien.ac.at/ud/stud/inskribierte/bmwf_2010s.html
- 10 Dieses Phänomen ist bereits in der Literatur mehrfach beschrieben, siehe etwa Bush, 1995; Compeau & Higgins, 1995; Barbeite & Weiss, 2004; Broos & Roe, 2006; Tomte & Hatlevik, 2011.

- Benard, Cheryl & Schlaffer, Edith 1997. Let's kill Barbie! Wie aus Mädchen tolle Frauen werden. München: Heyne.
- Barbeite, Francisco G., & Weiss, Elisabeth M., 2004. Computer self-efficacy and anxiety scales for an Internet sample: testing measurement equivalence of existing measures and development of new scales. *Computers in Human Behavior*, Vol. 20, 1-15.
- Broos, Agnetha, & Roe, Keith, 2006. The digital divide in the playstation generation: Self-efficacy, locus of control and ICT adoption among adolescents. *Poetics*, Vol. 34, 306-317.
- Busch, Tor, 1995. Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers. *Journal of Educational Computing Research*, Vol.12, 147-158.
- Compeau, Deborah R., & Higgins, Christopher A., 1995. Computer Self-Efficacy: Development of a Measure and Initial Test. *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, 189-211.
- Europäische Kommission 2006. Women in Science and Technology – The Business Perspective. Brüssel: Eigenverlag. <http://www.ictwomendirectory.eu/digitalcity/servelet/PublishedFileServlet/AAAATKMV/WIST-Report.pdf> ([Stand 2006;] Abfrage 27.12.2011;[MEZ 15.20 Uhr])
- Europäische Kommission 2009. Women in Science and Technology – Creating sustainable careers. Brüssel: Eigenverlag. http://ec.europa.eu/research/science-society/document_library/pdf_06/wist2_sustainable-careers-report_en.pdf ([Stand 2009;] Abfrage 27.12.2011;[MEZ 15.30 Uhr])
- Faulstich-Wieland, Hannelore (Hg.) 1989. Weibliche Identität. Dokumentation der Fachtagung der AG Frauenforschung in der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaft. Bielefeld: B. Kleine Verlag.
- Grabrucker, Marianne 1985. „Typisch Mädchen...“ Prägung in den ersten drei Lebensjahren. Ein Tagebuch. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag.
- Greif, Moniko 1996. Ansätze feministischer Technikkritik. In Greif, Moniko & Stein, Kira (Hg.): *Ingenieurinnen. Daniela Düsentrüb oder Florence Nightingale der Technik*: 142–159. Mössingen-Talheim: Talheimer Verlag.
- Günther, Elisabeth & Köszegi, Sabine T. 2011. Gender Counts?! Analysis of Student Drop-out at Vienna University of Technology, Paper presented at Gender and Interdisciplinary Education for Engineers – GIEE 2011, Paris (France), June 23-24, 2011 siehe auch im Internet http://www.imw.tuwien.ac.at/aw/research/leaky_pipeline ([Stand 2011;] Abfrage 27.12.2011;[MEZ 10.17 Uhr])
- Hagemann-White, Carol 1984. Sozialisation: Weiblich-männlich? Opladen: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Horwath, Ilona; Kronberger, Nicole; Wörtl, Irmgard 2007. Das Technikstudium aus der Sicht von Frauen und Männern. *TEquality – Technik.Gender.Equality*. Linz: Trauner Druck.
- Kam, Moshe 2005. Why Won't Jane Go to Engineering School? The Interface, a joint publication of the IEEE Education Society and the ASEE Electrical and Computer Engineering Division. Nov. 2005: 2-5. <http://moshekam.org/commentary/files/Why%20Won%27t%20Jane%20Go%20to%20Engineering%20School.pdf> ([Stand 06.12.2005;] Abfrage 27.12.2011;[MEZ 10.17 Uhr])
- Koppel Oliver 2010. *Ingenieurarbeitsmarkt 2009/10 Berufs- und Branchenflexibilität, demografischer Ersatzbedarf und Fachkräftelücke*. Institut der deutschen Wirtschaft Köln Bildungspolitik und Arbeitsmarktpolitik http://www.vdi.de/fileadmin/vdi_de/redakteur_dateien/dps_dateien/SK/Studien_Stellungnahmen/2010/Ingenieurstudie%20VDI-IW.pdf ([Stand 19.04.2010;] Abfrage 27.12.2011;[MEZ 10.17 Uhr])
- Le Feuvre, Nicky 1999. Women's Access to Professional Occupations. http://csn.uni-muenster.de/women-eu/download/LeFeuvreCP00_01.pdf ([Stand 1999;] Abfrage 27.12.2011;[MEZ 10.17 Uhr])
- Löther Andrea 2011. GWK, Gemeinsame Wissenschaftskonferenz 2011. Frauen in MINT-Fächern – Bilanzierung der Aktivitäten im hochschulischen Bereich, 2011. (Materialien der GWK, Heft 21). Bonn <http://www.gwk-bonn.de/fileadmin/Papers/GWK-Heft-21-Frauen-in-MINT-Faechern.pdf> ([Stand Frühjahr 2011;] Abfrage 27.12.2011;[MEZ 15.13 Uhr])
- Schiebinger, Londa (Hg.). 2008. *Gendered Innovations in Science and Engineering*. Stanford: Stanford University Press.
- Schneeberger, Arthur 1993.: *Technikermangel*, in: *Austria innovativ*, 4/1993, Wien, S. 22 - 23
- Schneeberger, Arthur & Petanovich, Alexander 2006. *Techniker/innenmangel trotz Hochschulexpansion – Trendanalysen und Unternehmensbefragung zu Ausbildung und Beschäftigung in Technik und Naturwissenschaft*, im Auftrag von IV und WKÖ, Wien: *ibw-Bildung & Wirtschaft* Nr. 39. Im Internet unter: http://www.ibw.at/components/com_redshop/assets/document/product/bw39.pdf ([Stand September 2006;] Abfrage 11.01.2011;[MEZ 13.27 Uhr])
- Schreyer, Franziska 2007. *Akademikerinnen im technischen Feld. Der Arbeitsmarkt von Frauen aus Männerfächern*. Frankfurt und New York: Campus Verlag.
- Thaler, Anita 2006. *Berufsziel Technikerin?* München und Wien: Profil Verlag.
- Tømte, Catherine, & Hatlevik, Ove E., 2011. Gender-differences in Self-efficacy ICT related to various ICT-user profiles in Finland and Norway. How do self-efficacy, gender and ICT-user profiles relate to findings from PISA 2006. *Computers & Education*, Vol. 57, 1416-1424.
- VDI 2010: *Ingenieurmonitor. Der Arbeitsmarkt für Ingenieure im Mai 2010* http://www.vdi.de/uploads/media/Ingenieurmonitor_2010-06_02.pdf ([Stand 02.06.2010;] Abfrage 11.01.2012;[MEZ 12.40 Uhr])
- Wächter, Christine 2001. *Technik-Bildung und Geschlecht. Ursachen für die Unterrepräsentanz von Frauen in hochqualifizierten Technikberufen und Ansätze zur Veränderung*. Graz: Habilitationsschrift an der Universität Klagenfurt.
- Wajcman, Judy 1994. *Technik und Geschlecht. Die feministische Technikdebatte*. Frankfurt am Main: Fischer.