

# Nachhaltige Ingenieurausbildung

---

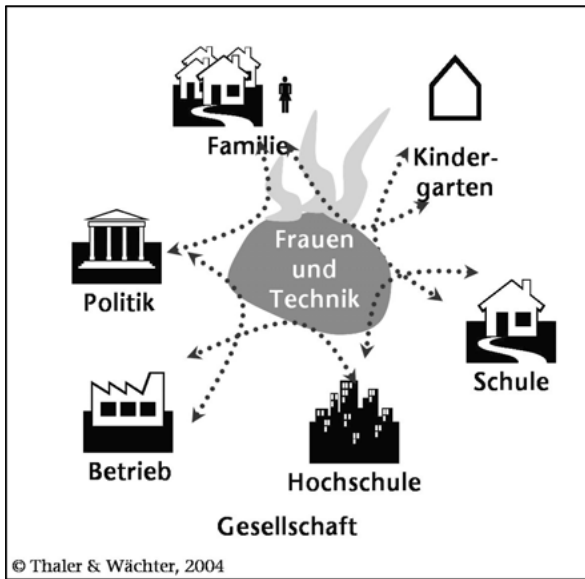
CHRISTINE WÄCHTER

Erfolgreiche Ingenieurinnenkarrieren hängen in hohem Maße von institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen in Ausbildungseinrichtungen und Betrieben ab. Das Projekt „WomEng – Creating Cultures of Success for Women Engineers“ untersuchte Einflussfaktoren auf Studien- bzw. Berufsverläufe von Ingenieurinnen.

## Einleitung

Der Arbeitsmarkt ist (nicht nur) im Techniksektor vertikal und horizontal stark geschlechtsspezifisch segregiert. Sowohl auf höheren hierarchischen Ebenen als auch in historisch männlich geprägten Bereichen befinden sich Frauen in einem eklatanten Minoritätsstatus. Im Hinblick auf eine Veränderung des unbefriedigenden Status quo hin zu mehr Geschlechtergerechtigkeit greifen Appelle, die sich einseitig an „die Frauen“ richten, wie „Frauen, geht in die Technik!“, eindeutig zu kurz. Vielmehr geht es um eine nachhaltige Veränderung maskuliner Ingenieurskultur in technischen Ausbildungsinstitutionen und Arbeitswelten.

In bildungs- und arbeitsmarktpolitischen Diskussionen lässt sich immer wieder beobachten, wie das Thema „Frauen und Technik“ hin- und hergeworfen wird wie eine heiße Kartoffel, tendenziell vom eigenen Verantwortungsbereich und Handlungsraum in andere gesellschaftliche Subsysteme. Zweifelsohne gilt es in allen Bereichen aktiv zu werden, um nachhaltige Ingenieurinnenkarrieren möglich zu machen, denn der lange Weg zur Ingenieurinnenkarriere ist ein steiniger und voller Stolperstein. Im Folgenden wird es um das Themenfeld Hochschulen gehen.

*Abbildung 1: Das Modell der heißen Kartoffel*

*Quelle: Thaler/Wächter 2004*

Skandinavische, nordamerikanische, aber auch süd- und osteuropäische Erfahrungen zeigen, dass Ingenieurinnen durchaus „ihren Mann stellen“. Insbesondere im deutschsprachigen Raum haftet an den Ingenieur- und Technikberufen das Etikett der „Männlichkeit“ derartig fest, dass Frauen in hochqualifizierten technischen Berufen noch immer eine Minderheit darstellen (Sagebiel 2003; Wächter 2003). Dabei spielen stereotype Zuschreibungen eine nicht zu unterschätzende Rolle. Klischeehafte Vereinfachungen komplexer Sachverhalte sollen Informations- und Entscheidungsprozesse beschleunigen helfen. Reduktionistische Zuschreibungen aufgrund äußerlicher Merkmale wie Alter, Geschlecht, Ethnie werden im Alltagshandeln zumeist nicht reflektiert. Nicht bewusst gemacht wird auch der normierende Charakter solcher scheinbar objektiver Attribuierungen.

Welche Klischees werden gemeinhin mit der Ingenieurwelt assoziiert? Sie gilt als langweilig und abstrakt. Ingenieure werden als maschinenorientiert, nicht kommunikativ, nicht teamorientiert, einseitig, eindimensional, engstirnig wahrgenommen. Der geniale, aber chaotische und zerstreute Erfinderingenieur Daniel Düsentrrieb oder Dilbert, ein klassisches Informatiker-Stereotyp, veranschaulichen dies in zugespitzter Form. Der „typische Ingenieur“ ist männlich, technikkompetent und ma-

schinenorientiert. Ingenieurinnen gelten als sozial kompetent und teamorientiert, sind also eher untypisch für das Image ihres Berufsstandes (Thaler/Wächter 2006).

Die Ingenieurwelt ist geprägt durch eine maskuline Ingenieurkultur. Sie ist sexistisch. Der Ingenieur-Habitus, wie er sich in Humor, Sprache, Verhalten und Umgangsformen manifestiert, signalisiert Frauen, dass hier kein Platz für sie ist. So unterscheidet sich auch der Alltag einer Ingenieurstudentin in vielfältiger Hinsicht vom Alltag eines Ingenieurstudenten. Sie ist immer sichtbar und unter Beobachtung. Sie muss sich ständig für ihre Studienwahl rechtfertigen und verteidigen. Wenn sie „hübsch“ ist, ist sie auf „Männerfang“. Wenn sie nicht „hübsch“ ist, ist ohnehin klar, warum sie etwas Technisches studiert. Sie muss besser sein als ihre Kollegen. Ihr wird nichts zugetraut. Sie wird immer wieder in Frage gestellt und muss ihre Kompetenz immer wieder aufs Neue beweisen. Sie wird für die Sekretärin gehalten. Die Studienkollegen sind eifersüchtig und befürchten die Bevorzugung der Studentinnen. Gute Noten bekommt sie angeblich nicht, weil sie fachlich gut ist, sondern auf Grund ihres Aussehens oder „Frau-Seins“. Sie fühlt sich isoliert, nicht integriert.

Studentinnen beginnen eine technische Ausbildung mit anderen Voraussetzungen als ihre Kollegen. Sie verfügen zum Teil über weniger praktische Erfahrungen im Umgang mit Laborequipment, mit dem Computer. Sie haben häufig geringere Selbstwirksamkeitserwartung, trauen sich weniger zu und haben ein niedrigeres akademisches Selbstvertrauen. Diese unterschiedlichen Eingangsbedingungen gilt es in der Ausbildung zu berücksichtigen, denn formale Gleichbehandlung bedeutet bei ungleichen Ausgangs- und Rahmenbedingungen immer die Bevorzugung bereits privilegierter Gruppen.

Mehrere nordamerikanische Studien haben gezeigt, dass sich Ingenieurstudentinnen als Teil einer größeren „engineering community“ fühlen wollen (Goodman et al. 2002; Brainard/Carlin 1998 und 2001; Brainard et al. 1996; Adelman 1998; Blum 2001a und 2001b). Denn nur so können sie einem Teufelskreis aus Minderheitensituation, Gefühl der Vereinzelung, niedrigem Selbstwert, niedrigem akademischen Selbstbewusstsein entkommen. Dieselben Studien haben auch gezeigt, dass Studentinnen eher unzufrieden mit dem Lehr- und Lernklima sind und dass sie stärker von schlechtem Unterricht, schlechten Lernunterlagen, schlecht aufbereiteten Lehrinhalten betroffen sind als Studenten. Ingenieurstudentinnen steigen folglich nicht aus einer technischen Ausbildung aus, weil sie es fachlich nicht schaffen oder weil sie „zu dumm sind“, sondern weil sie das Umfeld als frustrierend und demotivierend erleben.

## **Das Projekt „WomEng – Creating Cultures of Success for Women Engineers“**

Erfolgreiche Karrieren von Frauen in der Technik hängen zu einem hohen Maß von institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen in Ausbildungseinrichtungen und Betrieben ab. Das Projekt „WomEng – Creating Cultures of Success for Women Engineers“ im 5. EU-Rahmenprogramm untersuchte von 2003 bis 2005 in sieben europäischen Ländern (Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Großbritannien, Österreich, Slowakei) in den beiden Bereichen „Technische Hochschulen“ und „Unternehmen“ Rahmenbedingungen für erfolgreiche Studien- bzw. Berufsverläufe von Ingenieurinnen (Womeng-Creating Cultures of Success: Synthesis Report 2005). Die folgenden Ausführungen beziehen sich auf den Bereich „Technische Hochschulen“.

Im Rahmen einer Fragebogenerhebung unter 1.336 Studierenden wurden 699 Studierende in den Ingenieurwissenschaften (335 Studentinnen, 364 Studenten) sowie 637 Studierende in nichttechnischen Studienrichtungen (355 Studentinnen, 282 Studenten) zum Studienalltag, zur Studienmotivation und zum Studienabbruch befragt. Darüber hinaus wurden in Ergänzung zu teilnehmenden Beobachtungen und Website-Analysen insgesamt 21 geschlechterhomogene Fokusgruppen mit Ingenieurstudenten und Ingenieurstudentinnen sowie 108 qualitative Interviews mit Professorinnen und Professoren, Studiendekaninnen und Studiendekanen, Gleichstellungsbeauftragten und mit erfolgreichen sowie aus- bzw. umgestiegenen Studentinnen geführt. Neben Aspekten der Studienwahl und Studienmotivation wurden interne und externe Faktoren analysiert, die das Ausscheiden verhindern und „Cultures of Success“ unterstützen (vgl. Thaler/Wächter 2005).

### **Ergebnisse zum Studienabbruch**

Am schwierigsten ist die Studieneingangsphase. Unter anderem müssen die Studierenden erst lernen, sich zu organisieren, sich zurechtzufinden, mit den neuen Freiheiten zurechtzukommen und „lernen zu lernen“. Den Angaben unserer Interviewpartnerinnen und Interviewpartner entsprechend sind die ersten beiden Jahre die kritischen. Gerade die in den ersten vier Semestern unterrichteten wichtigen Grundlagenfächer sind besonders „trocken“.

Etwas mehr als ein Viertel der Ingenieurstudierenden berichten von „Knock-out-Prüfungen“ und 60 % aller Studierenden denken, dass diese

„Knock-out-Prüfungen“ zu Studienabbruch führen. 71 % der Ingenieurstudierenden denken, dass falsche Erwartungen vom Studiengang ein Hauptgrund für Studienabbruch sind. 79 % der Ingenieurstudierenden denken, dass schlechte Prüfungsergebnisse der Hauptgrund für Studienabbrüche in ihrem Studiengang sind. 70 % der Studierenden kennen mindestens eine Studienkollegin/einen Studienkollegen, die/der das Ingenieurstudium abgebrochen hat. Ein Drittel der Ingenieurstudierenden hat mindestens schon einmal ans Aufhören gedacht.

In den meisten Ländern ist bei den Gedanken an Studienabbruch der Anteil der Frauen größer als jener der Männer. Österreich ist Spitzenreiter beim Frauenanteil: 47 % der Ingenieurstudentinnen und 29 % der Ingenieurstudenten dachten zumindest einmal während ihres Studiums daran, das Studium aufzugeben (Thaler 2005).

Welche Gründe sind für diese Abbruchgedanken relevant? Mehr als 10 % der befragten Ingenieurstudierenden haben folgende vier Gründe genannt: große Arbeitsbelastung, andere Erwartungen an das Studium, schlechte Prüfungsleistungen, Überlegungen das Fach zu wechseln. Es kommen auch interessante Länderunterschiede bei den Top-3-Gründen an Studienabbruch zu denken zu Tage. Studierende in Österreich und Deutschland nennen eher „Große Arbeitsbelastung“, für Studierende in Frankreich und Großbritannien sind „Andere Erwartungen an das Studium“ relevanter und „Schlechte Prüfungsleistungen“ lösen bei Studierenden in Deutschland und in der Slowakei Gedanken an Studienabbruch aus.

Betrachtet man die Antworten aus der Geschlechterperspektive, so sind die drei Hauptgründe von Ingenieurstudentinnen an Studienabbruch zu denken: Sich nicht Wohlfühlen, Atmosphäre im Institut/ Studiengang, Andere Erwartungen an das Studium. Die drei Hauptgründe von Ingenieurstudenten an Studienabbruch zu denken sind: Fehlende Lernstrategien, Ablehnung des Studienfachs, Finanzielle Gründe.

Ergebnisse zum Thema Studium aus dem WomEng Projekt haben gezeigt, dass mehr als ein Drittel der Ingenieurstudierenden (38 % der Ingenieurstudentinnen, 35 % der Ingenieurstudenten) mehr nichttechnische Fächer möchte. Mehr als ein Viertel der Nicht-Ingenieurstudierenden geben an, sie hätten ein Ingenieurstudium gewählt, wenn es mehr human- und sozialwissenschaftliche Anteile hätte. Mehr als die Hälfte aller Studierenden möchte mehr Kooperation an der Fakultät, im Studiengang. Mehr als ein Drittel der Ingenieurstudierenden, und hier mehr Frauen als Männer, möchte mehr weibliche Lehrende. Und 55 % der Ingenieurstudenten im Vergleich zu 33 % der Ingenieurstudentinnen wünschen sich mehr weibliche Studierende.

## Community Building und Networking

Um der Gefahr der Isolation und Ausgrenzung, die für Minderheiten größer ist, entgegenzuwirken, wurden eine Reihe von Maßnahmen vorgeschlagen, die durch „Community Building“ und „Networking“ ein Gefühl des Dazugehörens und Willkommenseins unterstützen und verstärken können (Wächter 2005a). Dazu zählen Begrüßungsveranstaltungen für Studentinnen, um den Kulturschock beim Einstieg in den universitären Alltag zu mildern, aber auch die Abhaltung von Frauentutorien und die Installierung von (Peer-)Mentoring Programmen.

Begleitmaßnahmen während des Semesters, wie Exkursionen, Gastvorträge, „social events“, aber auch „Karrieregespräche“, die Informationen über Berufsbilder, Berufsalltag, Berufslaufbahnen von Ingenieurinnen vermitteln, sowie Skills Workshops (z.B. Bewerbungstraining) berücksichtigen die vielfältigen Bedürfnisse von Studentinnen und können Studienabbrüchen vorbeugen. Solche Maßnahmen sind insbesondere in den ersten Semestern wichtig, da hier die „Drop out-Gefahr“ am höchsten ist (vgl. Wächter 2005b).

Außerdem wichtig sind niederschwellige Ansprechpersonen und Kooperationspartnerinnen und Kooperationspartner. Dazu gehören nicht nur die Professoren und Professorinnen, sondern auch die Sekretärinnen und Sekretäre sowie das Verwaltungspersonal, die Bibliotheksbediensteten, das Labor- und Werkstätten-Personal, die Assistenten und Assistentinnen, studentische Hilfskräfte und Ansprechpersonen auf allen Ebenen (Studierendenvertretung, Frauenbeauftragte, Studiendekan/Studiendekanin etc.). Die Schaffung von Frauenräumen, wie z.B. ein Frauencafé oder einen Frauen-Computer-Raum, bietet räumlich und zeitlich abgegrenzte Möglichkeiten des Austausches und Lernens abseits des männerdominierten Alltags.

Partnerprogramme mit Betrieben können über Praktika, Projekt- und Diplomarbeiten Firmkontakte erleichtern und Netzwerke zu Ingenieurinnen, welchen eine wichtige Vorbildfunktion zukommt, unterstützen.

## Bessere Studienbedingungen schaffen

Eine Reihe von Vorschlägen zielt auf die Schaffung besserer Studienbedingungen ab. Da die ersten zwei Studienjahre in Bezug auf einen Studienabbruch besonders kritisch sind, sind die ersten Semester als Handlungsräume für Maßnahmen außerordentlich wichtig. Dazu wird vorgeschlagen, im ersten Studienjahr keine „Killer-Kurse“ und „Knock-out-Prüfungen“ zu veranstalten. Hingegen wird ein „Common Year“ angeregt, also ein gemeinsames erstes Jahr für alle Studierenden, wie es z.B. an der Montan-Universität Leoben in Österreich erfolgreich praktiziert wird.

Interdisziplinäre Technikausbildung ist ein wichtiger Faktor für nachhaltige Ingenieurinnenkarrieren (Wächter 2004 und 2005b). Interdisziplinäre Technikausbildung fokussiert sowohl auf Inhalte als auch auf Methoden. Es gilt, Ingenieurstudien mit „nichttechnischen“ Komponenten anzureichern, wie soziale und kulturwissenschaftliche, volks- und betriebswirtschaftliche, ökologische Aspekte und der Auseinandersetzung mit Technikfolgen und damit mehr Studentinnen anzusprechen. Und nebenbei: nicht nur Studentinnen, sondern auch so genannte „non-typical males“, also junge Männer, die nicht aufgrund eines ausschließlich auf die Technik ausgerichteten Interesses ein Ingenieurstudium beginnen.

Die Integration von Schlüsselqualifikationen (soziale Kompetenz, Konfliktmanagement, kommunikative Fähigkeiten etc.) als explizite Lernziele der Fachveranstaltungen führt auch dazu, dass diese als Berufsqualifikation erkannt und ernst genommen werden.

Mehr weibliche Lehrende in naturwissenschaftlich-technischen Fächern haben Vorbildfunktion und dadurch positive Wirkung für Studentinnen innerhalb der Hochschule sowie auf Studieninteressentinnen bzw. -bewerberinnen im Vorfeld der Hochschulausbildung selbst.

Es ist ferner wichtig, bereits zu Beginn des Studiums eine Verbindung zwischen theoretischen Kenntnissen und praktischen Erfahrungen herzustellen. Direktes Umsetzen theoretischer Kenntnisse wirkt sich durch frühzeitigen Bezug zur späteren ingenieurmäßigen Tätigkeit motivierend auf die Studierenden aus.

Zur Verbesserung der Studienbedingungen trägt auch eine verbesserte Didaktik bei. Innovative Lehr- und Lernformen wie problemorientiertes, fallbasiertes Lernen, interdisziplinäres Team Teaching, kleine Lerngruppen, kooperativ statt kompetitiv, zeitweise monoedukative Einheiten sind klassischem Frontalunterricht – wie er z.B. noch immer weitgehend in Mathematik-Vorlesungen praktiziert wird – vorzuziehen. Denn diese Vorlesungen weisen zu wenig Bezug zum eigentlichen Ingenieur-

fach auf und sind häufig demotivierend und frustrierend. Darüber hinaus ist es wichtig, Lehrende und Studierende für das Gender-Thema zu sensibilisieren und regelmäßig und verpflichtend weiterzubilden.

An dieser Stelle soll die Wichtigkeit geschlechtergerechter Sprache gerade auch im Technikkontext betont werden. Im Alltag werden gemeinhin weibliche und männliche Formen rollenstereotyp verwendet, d.h. wir lesen und hören von Ingenieuren und Sekretärinnen, von Ärzten und Krankenschwestern, von Universitätsprofessoren und Kindergärtnerinnen, Systemadministratoren und Reinigungsfrauen. Wie verfestigt unsere Denk- und Sprachstrukturen durch diese Praxis sind, wird durch das Experiment einer Rollenumkehr sichtbar. Sprechen wir von Ingenieurinnen und Sekretären, Ärztinnen und Krankenpflegern, Universitätsprofessorinnen und Kindergärtnern, Systemadministratorinnen und Reinigungsmännern, so scheint die Wirklichkeit auf den Kopf gestellt. Sprache bildet Wirklichkeit ab, sie gestaltet sie aber auch. Nicht nur im Deutschen ist das Männliche die Norm. „Das generische Maskulinum schließt Frauen aus und macht sie in Sprache und Schrift unsichtbar“ (Metz-Göckel/Kamphans 2002: 3). Gerade im Technikkontext ist es aber wichtig, Frauen nicht „mitzumeinen“, sondern sichtbar zu machen.

Als Denkanstoß zum Thema „Sprachverhalten“ sei hier ein kurzer Dialog zwischen einem Germanisten und einer Ingenieurin wiedergegeben:

Er: „Du bist also Ingenieur?“

Sie: „IngenieurIN!“

Er: „Ist doch egal! Oder erschöpft sich eure Emanzipation in Formalismen?“

Sie: „Musst du ja wissen als Germanistin!“

## **Schlussfolgerungen**

Eine Reihe von Aktivitäten in den letzten 25 Jahren hat dazu geführt, dass – im Gegensatz zu rückläufigen Zahlen bei den Studenten – kontinuierlich mehr Frauen ein Ingenieurstudium beginnen und abschließen. Mindestens genauso wichtig und notwendig wie Projekte zur Motivation und Information von Mädchen und jungen Frauen sind Maßnahmen zur Veränderung und Verbesserung der Ausbildungsinhalte sowie des Lehr-, Lern- und Arbeitsklimas (Thaler 2006). Denn erfolgreiche Karrieren von Frauen in der Technik hängen zu einem hohen Ausmaß von den entsprechenden institutionellen und organisatorischen Rahmenbedingungen in den Ausbildungseinrichtungen und Betrieben ab.

Die Maßnahmen müssen daher auf mehreren Ebenen ansetzen. Zum einen gilt es, an den Ausbildungseinrichtungen nach innen gerichtete frauenspezifische bzw. strukturelle Maßnahmen zu implementieren. Dabei stehen die Stärkung der technisch-fachlichen Identität der Studentinnen und deren Unterstützung im Alltag in einem männlich geprägten Ausbildungsfeld im Zentrum. Zum anderen müssen aber auch Änderungen und Verbesserungen in den Studienplänen sowie methodische und didaktische Weiterentwicklungen in Angriff genommen werden.

Es gilt, technische, soziale, volks- und betriebswirtschaftliche Aspekte genauso in die Studieninhalte einzubeziehen wie Technikfolgen und ökologische Komponenten.

## Literatur

- Adelman, Clifford (1998): *Women and Men of the Engineering Path: A Model for Analyses of Undergraduate Careers*, U.S. Department of Education and The National Institute for Science Education, Washington, DC.
- Blum, Lenore (2001a): *Transforming the Culture of Computing at Carnegie Mellon*, <http://www2.cs.cmu.edu/~lblum/PAPERS/TransformingTheCulture.pdf>, 21.3.2006.
- Blum, Lenore (2001b): *Women in Computer Science: The Carnegie Mellon Experience*, [http://www2.cs.cmu.edu/~lblum/PAPERS/women\\_in\\_computer\\_science.pdf](http://www2.cs.cmu.edu/~lblum/PAPERS/women_in_computer_science.pdf), 21.3.2006.
- Brainard, Susanne G./Laurich-McIntyre, Suzie/Carlin, Linda. (1996): Retaining Women in Science and Engineering. In: *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering*, 2 (4), S. 255-267.
- Brainard, Susanne G./Carlin, Linda. (1998): A Six-Year Longitudinal Study of Undergraduate Women in Engineering and Science. In: *Journal of Engineering Education*, 87 (4), S. 369-375.
- Brainard, Susanne G./Carlin, Linda (2001): A Six-Year Longitudinal Study of Undergraduate Women in Engineering and Science. In: *The Gender and Science Reader*, hg.v. Muriel Lederman/Ingrid Bartsch, London/New York, S. 25-37.
- Goodman, Irene et al. (2002): *Final Report of the Women's Experiences in College Engineering (WECE) Project*, Cambridge, [http://www.grginc.com/WECE\\_FINAL\\_REPORT.pdf](http://www.grginc.com/WECE_FINAL_REPORT.pdf), 20.11.2002.
- Metz-Göckel, Sigrid/Kamphans, Marion (2002): Info-Papier No 3: *Zum geschlechterbewussten Sprachgebrauch*. BMBF-Projekt Neue Medien in der Bildung – Förderbereich Hochschule, Dortmund, di-

- meb.informatik.unibremen.de/documents/projekt.gender.Infopapier\_No3a.pdf, 20.12.2006.
- Sagebiel, Felizitas (2003): Masculinity cultures in engineering departments in institutions of higher education and perspective for social change. In: *Proceedings of the 11<sup>th</sup> International GASAT Conference*, hg.v. Jaya Naugah et al., Mauritius, S. 104-113.
- Thaler, Anita (2005): Influence of Gender and Country-specific Differences on Success in Engineering Education. In: *Proceedings of the Fourth European Conference on Gender Equality in Higher Education*, 8.-3. 9. 2005, Oxford Brookes University, Oxford (CD-Rom).
- Thaler, Anita/Wächter Christine (Hg.) (2005): *Conference Proceedings of the International Conference. Creating Cultures of Success for Women Engineers*, 6.-8.10.2005, Leibnitz/Graz.
- Thaler, Anita (2006): *Berufsziel Technikerin?* München/Wien.
- Thaler, Anita/Wächter, Christine (2006): Nachhaltige Ingenieurinnenkarrieren. In: *Wissenschaft und Nachhaltigkeit*, Forschungstag 2005. Fakultät für interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (IFF) an der Universität Klagenfurt, Klagenfurter Beiträge zur Technikdiskussion, Heft 113, hg.v. Wilhelm Berger/Robert Lauritsch, Klagenfurt, S. 56-72.
- Wächter, Christine (2003): *Technik-Bildung und Geschlecht*, München/Wien.
- Wächter, Christine (2004): Gender-Inclusive interdisciplinary engineering education – reaching for the stars? In: *Kritische Bildung? Zugänge und Vorgänge*, hg.v. Werner Lenz/Annette Sprung, Münster.
- Wächter, Christine (2005a): Success and Non-Persistence in Engineering Education. In: *Conference Proceedings of the International Conference. Creating Cultures of Success for Women Engineers*, 6.-8. 10. 2005, Leibnitz/Graz, hg.v. Anita Thaler/Christine Wächter, Graz; S. 51-61.
- Wächter, Christine (2005b): Innovative Ansätze interdisziplinärer Technik-Bildung in Europa. In: *Bildung in Europa: Entwicklungsstand und Perspektiven*, Schriften zum Bildungsrecht und zur Bildungspolitik, Bd. 9, hg.v. Manfred Prisching/Werner Lenz/Werner Hauser, Wien, S. 141-154.
- Womeng – Creating Cultures of Success: Synthesis Report* (2005): <http://womeng.net/intro.htm>.