

Jennifer Dahmen

## Ergebnisse eines EU-Forschungsprojekts zur Situation von Studentinnen in den Ingenieurwissenschaften

### Vorbemerkungen

Im Jahr 2000 wurde im Etan-Report veröffentlicht, dass in allen Europäischen Mitgliedstaaten Frauen in Studienfächern mit ingenieurwissenschaftlichem oder technischem Bezug unterrepräsentiert sind. Die Gründe dafür sind vielfältig. Es ist jedoch nicht das den Frauen ehemals zugeschriebene Defizit im abstrakten Denken, was sie von Ingenieurwissenschaften fernhält. Aus diesem Grund wurden in den vergangenen Jahren unterschiedliche Programme und Kampagnen zur Erhöhung des Studentinnenanteils ins Leben gerufen. Konnten die Frauen jedoch erfolgreich als Studentinnen gewonnen werden, sehen sie sich teilweise mit einem Studienklima konfrontiert, das eng verknüpft ist mit "dominanter Männlichkeit" (z.B. McLean et al. 1996; Connell 1999; Sagebiel/Dahmen 2005 a+b).

Ein höherer Anteil an Interdisziplinarität erhöht das Interesse der Frauen an Technik und Ingenieurwissenschaften (Beraud 2003, Sagebiel 2005) und die Ergebnisse des ehemaligen EU-Projekts CuWaT "Curriculum-Women-and-Technology" zeigen, dass signifikante Anteile von Gruppen- und Projektarbeit in den Curricula einen Beitrag zum Verbleib der Studentinnen leisten können (CuWaT 1998).

Ein weiterer Erklärungsansatz für die geringe Anzahl von Frauen wird in ihrem geringen Zutrauen in die eigenen intellektuellen Fähigkeiten gese-

hen, die durch die Minderheitensituation und Isolationsgefühle noch negativ verstärkt wird. Etzkowitz et al. haben herausgefunden, dass eine "kritische Masse" bedeutungslos ist, wenn die Frauen isoliert sind, sich untereinander nicht kennen oder wenn die Zugehörigkeit zu anderen Frauen zu stigmatisierend ist (2000).

Dies stellt einen Kontext dar, in dem das im 5. Rahmenprogramm der Europäischen Kommission geförderte Projekt WomEng<sup>1</sup> angesiedelt war. Das Akronym WomEng steht für den vollen Titel "Creating Cultures of Success for Women Engineers". Die Projektlaufzeit belief sich auf drei Jahre, von 2002-2005. Insgesamt waren sieben Länder (Frankreich, Österreich, Slowakei, Finnland, Griechenland, Großbritannien und Deutschland) in WomEng involviert. Inhaltlich war das Projekt in zwei Untersuchungsschwerpunkte unterteilt: zum einen die Situation der Studentinnen in den Ingenieurwissenschaften an Universitäten in den beteiligten Projektländern und zum anderen, die der Ingenieurinnen im Berufsleben.

### Untersuchungsmethoden

Quantitative und qualitative Untersuchungsmethoden dienten der Erhebung der Daten. Mit einem standardisierten Fragebogen wurden 100 Studierende der Ingenieurwissenschaften (50 Frauen und 50 Männer) in Studiengängen mit geringem, mittlerem und höherem Frauenanteil in

<sup>1</sup> WomEng wurde von Yvonne Pourrat (CDEFI, Paris, France) koordiniert. ProjektpartnerInnen waren Felizitas Sagebiel (Universität Wuppertal, Deutschland), Christine Wächter (IFF/IFZ Graz, Österreich), Maureen Cooper (Universität Stirling, Großbritannien), André Beraud und Jean Soubrier (INSA, Lyon, Frankreich), Anne-Sophie Genin (ENSAM, Paris, Frankreich), Päivi Siltanen (Witec, Finnland), Dora Kokla (EDEM, Athen, Griechenland) und Oto Hudec (Technische Universität Kosice, Slowakei).

unterschiedlichen Universitäten je beteiligtem Land befragt. Als Kontrollgruppe wurden ebenso viele Studierende aus nichttechnischen Studienfächern verschiedener Fachrichtungen befragt. Die institutionellen Bedingungen der Organisationskultur wurden vor allem mit diversen qualitativen Methoden erhoben. Einzelinterviews und geschlechtergetrennte Fokusgruppen geben die Sichtweise der Studierenden, ExpertInneninterviews mit Lehrenden die des Personals wieder. Homepageanalysen von Universitäten, Fachbereichen und Studiengängen sowie Beobachtungen vor Ort wurden als nichtreaktive Erhebungsmethoden zusätzlich verwendet (WomEng 2005).

### Ergebnisse zur Situation der Studentinnen in den Ingenieurwissenschaften

#### Image der Ingenieurwissenschaften

Das Image der Ingenieurwissenschaften ist eng verknüpft mit anhaltenden Stereotypen männlicher Strukturen, die sich über Jahre entwickelt und verfestigt haben. Einige dieser Vorurteile sind immer noch Realität und haben großen Einfluss auf die Studienwahlentscheidung von jungen Frauen - pro oder contra ingenieurwissenschaftliches Studium. Eine Bestätigung der anhaltenden Verknüpfung von Männlichkeit und Ingenieurwissenschaften wurde durch die Antworten der interviewten Studentinnen deutlich. Ihrer Meinung nach ist das Image der Ingenieurwissenschaften:

- "kein schönes!" und
- "ein männliches!" und
- "ein derbes!" und
- "ein kommunikationsarmes!"

um nur einige der Äußerungen zu nennen. Dieses Image kann zu einem Konflikt für die jungen Frauen führen, da ihr eigenes Verständnis von Femininität nicht mit diesem maskulinen Bild übereinstimmt. Ihre durch Geschlechterrollen geprägte Selbstwahrnehmung muss mit der ‚männlichen Technik‘ zusammengeführt werden (Wolffram 2000). Gleichzeitig müssen die zurzeit studierenden Frauen immer noch mit den gesellschaftlich manifestierten Vorurteilen über Frauen und Technik zu Recht kommen.

Chancen dieses Image aufzubrechen bieten enge Schul- und Universitätskooperationen wie z. B. SommerUnis oder Mädchen-Technik-Tage. Durch kompetente (weibliche) Rollenvorbilder können stereotype Rollenvorstellungen aufgebrochen werden und die jungen Frauen erfahren, dass Weiblichkeit und Technik sich nicht ausschließen. Dazu eine Maschinenbaustudentin: "Du kannst aussehen wie Peggy Bundy und trotzdem in der Lage sein ein Auto zu konstruieren, das ist kein Problem!" und eine Kommilitonin ergänzt: "Junge Frauen möchten feminin sein und sie denken,

dass passt nicht zur Technik. Ich denke, das ist ein Grund warum so wenig Frauen Ingenieurwissenschaften studieren." Zusätzlich bieten die o. g. Maßnahmen die Möglichkeit, dass Mädchen und junge Frauen mit Berührungängsten gegenüber technischen Fächern, diese durch praktische Übungen in entspannten Rahmen abbauen können. Der von den Interviewten oft erwähnte Informationsmangel über ingenieurwissenschaftliche Studieninhalte und Berufsperspektiven könnte durch diese Initiativen zusätzlich reduziert werden.

#### Erste Schritte und Hürden als Studentin

Willkommensveranstaltungen können wichtige Eisbrecher zu Beginn des Studiums sein, Studierende werden ermutigt Kontakt zu KommilitonInnen und StudiengangsmitarbeiterInnen zu knüpfen. Die Wichtigkeit dieser Angebote wurde durch die hohe Zustimmung in allen Projektländern belegt. Dass erste Kontakte zu anderen Studierenden geknüpft wurden, war die zutreffendste Antwortmöglichkeit. In Großbritannien und der Slowakei scheint das Lehrpersonal stärker in Willkommensveranstaltungen involviert zu sein, denn in diesen Ländern geben die Studierenden zu einem höheren Anteil an, dass die Willkommenveranstaltungen dazu beitragen erste Kontakte zu Lehrenden herzustellen. Dies mag abhängig davon sein, ob die Veranstaltungen von der DekanIn des Fachbereichs oder der Studierendenvertretung organisiert wurde.

Speziell das erste Studienjahr wurde oft als die "harte Zeit" bezeichnet, sowohl von Lehrenden als auch von Studierenden. Das Risiko für einen Studienabbruch ist in dieser Zeitspanne besonders hoch.

Die Hochschulen und Fachbereiche sollten speziell in dieser Zeit mehr Wert auf die Integration der StudienanfängerInnen legen und versuchen eine Atmosphäre zu schaffen, in der sich - unabhängig von Geschlecht, ethnischer und sozialer Herkunft - neue Studierende willkommen fühlen. Der Übergang von der Schule zur Universität war für einige der interviewten Frauen nicht einfach. Probleme der Orientierung und der Selbstorganisation wurden häufiger genannt, so eine Studentin: "Ich hatte nicht erwartet, dass es so schwierig sein wird für mich selbstverantwortlich zu sein".

Hinzu kommt die Erfahrung, dass Lernen an der Schule nicht viel gemeinsam hat mit einem Studium an der Universität, was zu Unsicherheiten für die Neubeginnerinnen führen kann. Lernen zu lernen ist notwendig. Mentoringinitiativen bieten gute Möglichkeiten die Integrations- und Orientierungsprobleme zu reduzieren, sind jedoch in einigen Projektländern kaum bekannt und deren Erfolg wird somit skeptisch eingeschätzt.

Statistiken über StudienabbrecherInnen sind nicht erhältlich, die Daten werden nicht erfasst oder evaluiert (Wächter 2005). Ein Ziel von WomEng war es mehr darüber zu erfahren, warum junge Studierende sich dazu entscheiden ihr Studium abzubrechen. Insgesamt haben 32,9% der Studentinnen mal darüber nachgedacht, ihr ingenieurwissenschaftliches Studium abzubrechen. Hauptgründe hierfür sind "schlechte Prüfungsergebnisse" mit 80,7%, die Erfahrung dass "das Studienfach anders als erwartet war" (74,7%) und das "Nichtmögen der Fächer" mit 69,7%.

#### Curricula und Lehrmethoden - welchen Bedarf haben die Studentinnen?

Die stärkere Integration von interdisziplinären Inhalten und Fächern in technischen Studiengängen kann als ein wichtiger Faktor zur Erhöhung der Attraktivität von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen (besonders für Frauen) angesehen werden (Beraud 2003). Studentinnen in Österreich würden mit 64,7% einen höheren interdisziplinären Anteil in ihrem Studium begrüßen, gefolgt von den Griechinnen mit 59,0%. Im Gegensatz zu den französischen Frauen, in deren Curricula offensichtlich schon ein höherer Anteil an nicht-technischen Fächern enthalten ist.

Welche nicht-technischen Fächer würden die Studentinnen gerne zu ihren Curricula hinzufügen? Sprachen waren mit über 50,0% das beliebteste Fach, gefolgt von den sog. Soft Skills. Besonders in Frankreich würden sich mehr als Dreiviertel der Studentinnen über eine stärkere Vermittlung von Schlüsselkompetenzen freuen, gefolgt von österreichischen (67,3%), deutschen (57,4%) und slowakischen (55,3%) ingenieurwissenschaftlichen Studentinnen.

Ein Großteil des Lehrpersonals schätzt die Möglichkeit einer höheren Interdisziplinarität als gering und problematisch ein, da der Umfang "unverzichtbarer" technischer Grundlagenfächer gekürzt werden müsste und dies wiederum mit einem Prestigeverlust dieser Fächer einhergeht.

Lehrmethoden die auf Dialog basieren, sind bei Studentinnen in allen Ländern beliebt, ebenso wie Projekt- und Gruppenarbeit. Unbeliebt sind Vorlesungen, die den Ruf haben langweilig zu sein und mangelnde praktische Verlinkung aufweisen. Die frühe Einführung von Gruppenarbeit kann dazu beitragen neue Studierende zu integrieren und eine Art Gemeinschaft aufzubauen. Interessant ist die allgemein hohe Zustimmung der Studierenden zu praxisbezogenen Lehr- und Lernangeboten. Die Möglichkeit bereits erlerntes theoretisches Wissen praktisch anzuwenden scheint für die Frauen ein wichtiger Faktor zu sein.

Aussiebe- oder k.o.-Prüfungen existieren vor allem in Deutschland (72,0%) und in der Slowakei

(40,0%). Diese Art der Prüfungen ist speziell im Grundstudium ein großes Thema für die Studentinnen und kann zu Unsicherheit und Zweifeln führen; das Bestehen jedoch führt zu einem erhöhten Selbstbewusstsein (D: 82,0%; SK 63,1%).

#### Beschreibung der Studienatmosphäre: gesunde Mischung oder Konkurrenz?

Um mehr darüber zu erfahren, wie ingenieurwissenschaftliche Studentinnen ihre Studienatmosphäre empfinden, wurden sie im Fragebogen gebeten ihre Zustimmung bzw. Ablehnung zu bestimmten Beschreibungen zu geben (Mehrfachantwortenmöglichkeit).

Die Hauptübereinstimmung bekam das Item "eine gesunde Mischung aus Privat- und Studienleben", so scheint die Vereinbarkeit von persönlichen/familiären und studienbedingten Aufgaben für die meisten Studierenden kein Problem darzustellen. Französische, britische, österreichische und slowakische Studentinnen beschreiben ihre Studienumgebung als eine in der "persönlicher Einsatz" wertgeschätzt wird. Deutsche und britische Frauen empfinden zudem, dass sie in einer "Atmosphäre mit einer gesunden Mischung aus Witzen und Geschichtenerzählen" studieren. Studentinnen aus Österreich erfahren stärker eine "individuell unterstützende Atmosphäre". In vielen Fachbereichen scheint es "wichtig, Freizeit mit anderen Studierenden zu verbringen", so geben auch viele Studentinnen an, ihre Freizeit mit KommilitonInnen zu verbringen (Zustimmung von 43,8% in Österreich bis 69,4% in Frankreich, in Deutschland stimmten nur 32,0% der Befragten zu).

Das vorherrschende konkurrenzgeprägte und dominant männliche Klima in ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen, kann als ein Haupthinderungsgrund gegen die Aufnahme eines technischen Studiengangs angesehen werden. Die Hälfte der griechischen Studentinnen gab an, in einer von Wettbewerb geprägten Atmosphäre zu studieren, gefolgt von Studentinnen aus Großbritannien (38,0%) und der Slowakei (25%). In allen anderen Ländern scheint dies kein vorherrschendes Problem zu sein. Um mit diesem männlichen Konkurrenzverhalten zu Recht zu kommen, adaptieren manche Frauen dieses Verhalten "...und lernen im männlichen Sinne zu konkurrieren. Männer fühlen sich unwohl damit. Es ist ihr Spiel und in diesem Prestigesystem ist kein Platz für Frauen, die erfolgreich mit konkurrieren" (Etzkowitz 2000, S.55).

Einige Frauen gaben an, dass sie den Eindruck hätten in einer Umgebung zu studieren, die keine Fehler zulasse, so verwundert es nicht, dass sich die Studentinnen im Vergleich zu ihren männlichen Kommilitonen weniger wohl fühlen, Fragen

in Vorlesungen und Seminaren zu stellen. Und insgesamt ein Fünftel der Frauen erlebten, dass Lehrende frauenfeindliche Kommentare in ingenieurwissenschaftlichen Veranstaltungen äußerten. Da nur 33,3% der griechischen Ingenieurstudentinnen ihre Studienatmosphäre als positiv im Hinblick auf eine "gesunde Mischung aus Witzen und Geschichtenerzählen" bewerten, kann im Umkehrschluss eine vorherrschende konservative Ingenieurkultur abgeleitet werden. Verdeutlicht wird dies durch 15,6% der Griechinnen, die angeblich durch Witze, Späße und Geschichtenerzählen ausgeschlossen zu werden. Als Ausdruck traditioneller Kultur sind die Späße über geschlechter-sensible Sprache in der Slowakei einzuschätzen.

### Studienerfahrung in einer Männerdomäne

Die befragten Frauen sind sich sicher, dass Ingenieurwissenschaften das richtige Studienfach für sie ist und die meisten von ihnen sind im Großen und Ganzen auch zufrieden mit ihrem Studium.

Trotzdem sehen sich manche Frauen nach der Aufnahme eines Studiengangs in dem die Mehrheit der Studierenden und der Lehrenden männlich ist, Problemen gegenüber, über die sie niemals zuvor nachgedacht haben: "zum ersten Mal in ihrem Leben, erleben weiße Frauen plötzlich wie es ist, eine Minderheit zu sein, negativ beobachtet von der Mehrheit" (Etzkowitz 2000, S.60). Und auch Sonnert stellt fest, dass "Frauen auf eine Atmosphäre treffen können mit unterschiedlichen Graden der Vernachlässigung oder unumwundener Feindlichkeit von Seiten der MitarbeiterInnen und der KommilitonInnen" (2000, S.40).

Besonders die hohe Sichtbarkeit der Frauen führt nicht immer dazu, dass sich die Studentinnen in ihrer Umgebung wohlfühlen. Sie fühlen sich kritischer beobachtet als ihre männlichen Mitstudierenden, haben das Gefühl mehr leisten und sich immer wieder als Frau mit technischer Kompetenz beweisen zu müssen, um die gleichen Erfolge wie ihre Mitstudenten zu erlangen. Andererseits erwähnten die interviewten FachbereichsmitarbeiterInnen, dass Studentinnen, die im ingenieurwissenschaftlichen Studium verbleiben, oftmals bessere Studienergebnisse erzielen im Vergleich zu ihren Mitstudenten. Unterschiedliche Erklärungen kann es hierfür geben: die oben erwähnte Aufmerksamkeit aufgrund der Minderheitensituation könnte zu einem höheren Leistungsdruck für die Frauen führen oder ist es vielleicht einfach größeres Engagement der Studentinnen, dass zu besseren Ergebnissen führt? Eine dritte Erklärung könnte ein elitärer Faktor sein - die Frauen die sich für ein technisches oder ingenieurwissenschaftliches Studium entscheiden, weisen häufig exzellente Schulabschlüsse vor. Für sie ist es noch nicht 'normal' diese Fächer zu stu-

dieren und so nehmen sie an, dass beste Physik- oder Mathematikabschlüsse notwendig sind, während junge Männer dies nicht so stark hinterfragen.

Die qualitativen Ergebnisse zeigen, dass sich die Frauen ihrer Minderheitensituation durchaus bewusst sind und sich nicht immer daran stören. Einige der interviewten Studentinnen führen dies darauf zurück, dass sie sich schon während ihrer Kindheit und Jugend lieber mit Jungen umgeben haben, da diese "...immer offen und ehrlich sind. Mädchen sind zickig!" (franz. Studentin). Manchmal ziehen die jungen Frauen einen Vorteil aus ihrer geringen Anzahl und spielen bewusst mit Geschlechterstereotypen: "...wenn ich etwas vermassle sage ich, entschuldigt ich bin ein Mädchen und dann lachen alle." (franz. Studentin) und wieder andere genießen ihren "Prinzessinnenstatus". Eine Maschinenbaustudentin reflektiert die erhöhte Aufmerksamkeit kritischer: "Vielleicht trauen manche Professoren Frauen weniger zu und investieren deshalb mehr Zeit um ihnen etwas zu erklären? Vielleicht ist es nicht nur positiv bevorzugt behandelt zu werden?" Knapp die Hälfte der befragten britischen und finnischen Studentinnen denken, dass sie mehr Zeit und Aufwand in Studienarbeit investieren als die Männer. Vielleicht kann dieses Item aber auch positiv interpretiert werden, dass die Frauen ernsthafter studieren und sie deshalb mehr Zeit aufbringen? Und wiederum knapp 50,0% der deutschen und slowakischen Frauen empfinden, dass sie im Vergleich mit ihren männlichen Kommilitonen engagierter studieren.

Slowakische Studentinnen scheinen einerseits ein hohes Selbstvertrauen in ihre Fähigkeiten zu haben, so gaben sie die höchste Zustimmung zu den folgenden Aussagen: 44,9% denken, dass sie ingenieurwissenschaftliche Probleme besser lösen können und 38,7% sind der Meinung ingenieurwissenschaftliche Konzepte besser zu verstehen als ihre Kommilitonen. Andererseits gibt ein Fünftel der slowakischen Frauen an, dass Ingenieurwissenschaften besser zu Männern als zu Frauen passt.

### Gewünschte Veränderungen von den Studentinnen

Mehr weibliche KommilitonInnen würden insgesamt von 33,4% der Befragten begrüßt. Mit über 50,0% zeigen die österreichischen Studentinnen die größte Zustimmung zu diesem Item, und sie sind es auch, die sich mit 60,6% mehr weibliches Lehrpersonal in ihrem Studiengang wünschen. Insgesamt tun dies auch 41,6% der befragten Studentinnen.

Diese hohe Erwünschtheit von weiblichem Lehrpersonal könnte ein Hinweis auf fehlende Vorbil-

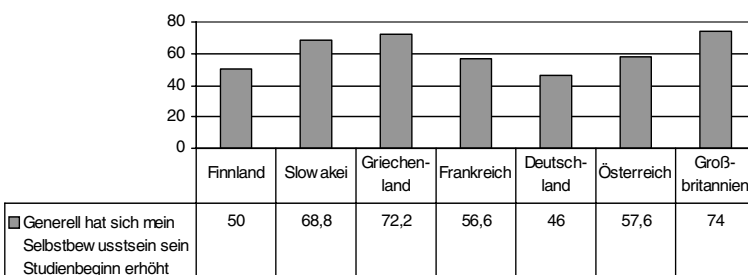
der für die jungen Frauen sein. Offensichtlich existiert ein Bedarf an einem höheren Frauenanteil innerhalb der Studiengänge, auch wenn die Studentinnen sich nicht über ihre jetzige Situation beschwert haben.

Mehr Kooperation und mehr persönliches Engagement im Studiengang würden außerdem von den Studentinnen in allen Ländern begrüßt. 60,0% der griechischen Befragten sehen einen Mangel an Effizienz in ihrem Fachbereich. Slowakische Studentinnen wünschen sich zu einem Drittel eine gleichberechtigtere Interaktionsstruktur zwischen männlichen und weiblichen Studierenden, dieses Ergebnis bestätigt Aussagen in Interviews demnach sich Studentinnen in der Slowakei manchmal mit diskriminierenden Aussagen konfrontiert sehen.

**Ein hohes Maß an Selbstvertrauen als Grundvoraussetzung?**

Die meisten interviewten Fachbereichsangehörigen sahen ein hohes Maß an Selbstbewusstsein als wichtigen Faktor an, um als Frau in einem männlich dominierten Studiengang erfolgreich zu sein. Eine österreichische Lehrende argumentiert, dass die jungen Frauen großes Vertrauen in ihre Kompetenzen und zusätzlich familiäre Unterstützung aufweisen sollten, denn "manchmal müssen sie sich selbst wehren". Eine deutsche Bauingenieurin formuliert es noch radikaler: "Eine gute Basis an Selbstvertrauen ist eine Grundvoraussetzung für die Frauen schon zu Studienbeginn, ansonsten hat es keinen Sinn ein ingenieurwissenschaftliches Studium aufzugreifen!". Die quantitativen Ergebnisse zeigen gegenteiliges. So empfinden die Studentinnen in allen Ländern, dass ihr Selbstvertrauen seit Beginn des Studiums gestiegen ist, dies bedeutet, dass zurückblickend die Hälfte bis zu Dreiviertel der Studentinnen ihr Selbstvertrauen geringer einschätzt im Vergleich zu heute (s. Bild 1).

Bild 1: Selbsteinschätzung der Steigerung des Selbstbewusstseins - Zustimmung der Studentinnen in %



Auch eine sechsjährige Studie an der Universität Washington verzeichnete einen Anstieg des Selbstvertrauens bis zum Ende des Junior Year,

was einhergeht mit "Gefühlen der Akzeptanz im Fachbereich" (Brainard/Carlin, S.32)

**Monoedukation als Ausweg? Eine kritische Diskussion...**

Einer der Hauptgründe monoedukative Studiengänge zu implementieren ist, das Selbstbewusstsein der jungen Frauen bezüglich ihrer technischen Fähigkeiten aufzubauen und weiterzuentwickeln, welches die BefürworterInnen der Koedukation als Grundvoraussetzung ansehen. In Deutschland existieren zum heutigen Zeitpunkt einige technische Modellstudiengänge nur für Frauen speziell an Fachhochschulen. Die Studienatmosphäre unter Frauen soll ein vorurteilsfreies Studieren ohne männliche Konkurrenzstrukturen ermöglichen. Durch dieses Angebot sollen auch junge Frauen für ein ingenieurwissenschaftliches Studium gewonnen werden, die sich unter anderen Umständen nicht dazu entschlossen hätten. Interviewte Mitarbeiterinnen des monoedukativen Studiengangs in Stralsund sind der Meinung, das gerade "monoedukatives Lehren und Lernen das Selbstbewusstsein und Selbstvertrauen der Studentinnen erhöht". Gleichzeitig haben diese Studiengänge das Potenzial als Veränderungsagenten für die (in diesem Beispiel) traditionell verankerte Maschinenbaukultur zu wirken. Organisationelle Strukturen, die jahrelang manifestiert worden sind, wurden mehr und mehr überdacht und teilweise aufgegeben zugunsten eines innovativeren Studiengangs. Diese Veränderungen unterstützen zudem eine diverse Fachkultur. Für die meisten Interviewten, unabhängig ob diese dem Lehrkörper oder den Studierenden angehörten, hat monoedukatives Studieren immer noch den negativen ‚Beigeschmack‘, dass Frauen in technischen Fächern spezielle Unterstützung benötigen um genauso erfolgreich zu sein wie Männer.

Zudem würde es eine "künstliche Welt", einen Schonraum darstellen, der nichts mit dem späteren Berufsleben gemein hätte. Zusätzlich wird diese Art der Lehre als Rückschlag der Koedukation angesehen. Die vehemente Ablehnung der Studentinnen in Interviews und Fokusgruppen lässt rückschließen, dass die jungen Frauen keinen sichtbaren Sonderstatus wünschen und befürchten abgestempelt zu werden. Das kann übereinstimmen mit Beobachtungen, die Etkowitz und sein Team in bezug auf fachbereichsinterne Angebote nur für Frauen machten "viele Fachbereiche hatten keine speziellen Angebote für Frauen, wenn sie aber welche hatten, war die Angst vor Stigmatisierung bei Beitritt hoch" (Etkowitz 2000, S. 179).

Auch die Fragebogenergebnisse zum Thema monoedukatives Studium bzw. Lehre weisen hauptsächlich ablehnende Haltungen auf. Auch ist ein hoher Anteil "ich weiß nicht" Antworten zu verzeichnen, an denen deutlich wird, dass die Studierenden die Möglichkeiten und Chancen der Monoedukation nicht einschätzen bzw. beurteilen konnten. Informationsarbeit ist notwendig, um die Monoedukation von Vorurteilen und negativen Einstellungen zu befreien.

### Schluss

Die Analysen des Projekts zeigen eine Bandbreite von Einflussfaktoren auf die Anwerbung, den Verbleib und den Erfolg von Studentinnen in den Ingenieurwissenschaften (Thaler/Wächter 2005), hier konnten nur einige Aspekte erwähnt werden. Klar ist, dass es nicht ausreicht, Programme oder Initiativen zur Anwerbung der jungen Frauen zu initiieren, wenn nicht zeitgleich eine Veränderung der männlichen tradierten Fachkultur einhergeht. Auch Gleichbehandlung in einer ungleichen Studienumgebung führt nicht zu Gleichberechtigung und Chancengleichheit. Nur die Kombination und Verknüpfung der Einzelmaßnahmen kann zu einer Studienkultur führen, die nicht nur für Frauen unterstützend ist (Dahmen 2005; Dahmen/Sagebiel 2005). Ein gutes Beispiel hierfür ist die erfolgreiche Umstrukturierung des Informatikstudiengangs an der Carnegie Mellon Universität; nicht nur das Geschlechterverhältnis ist nun angeglichen, auch eine neue "Klientel" von Studierenden konnte gewonnen werden durch die Abkehr der Informatik vom Hackerimage (Blum 2002).

Die Tatsache, dass einige Frauen abstreiten in einer geschlechterdiskriminierenden Umgebung zu studieren, heißt nicht, dass dies die Realität ist. Es kann auch als eine Strategie dienen, um mit ihrem "Exotinnenstatus" klarzukommen, in der selben Weise, wie sie mit Geschlechterstereotypen spielen. Die Studentinnen betonen, dass sie gleichberechtigt behandelt werden möchten, Gendertraining für Lehrende und Studierende kann dazu beitragen.

Dieser Beitrag schließt mit einem kurzen Ausblick auf das kommende Berufsleben der Studentinnen. Für die meisten der Befragten ist es wahrscheinlich, dass sie in einem ingenieurwissenschaftlichen Feld arbeiten werden - aber was denken die Frauen, wird sie erwarten? Die Hälfte der Frauen denkt, dass ein Mann zu sein die Möglichkeiten einen ingenieurwissenschaftlichen Job zu finden, steigert. Einmal ins Berufsleben eingestiegen erwarten die Frauen ein stressiges Arbeitsleben, mit hoher Arbeitsbelastung und langen Arbeitsstunden (außer in der Slowakei). Und ca. 40,0% von ihnen stimmen zu, dass die Vereinbarkeit von Fami-

lie und Berufsleben in den Ingenieurwissenschaften schwieriger ist als in anderen Disziplinen.

Ob dies der Wirklichkeit entspricht, versucht das im November 2005 gestartete Nachfolgeprojekt von WomEng herauszufinden (nähere Infos unter [www.prometea.info](http://www.prometea.info)). Ingenieurinnen in der industriellen Forschung stehen im Mittelpunkt dieses Projekts.

### Literatur

- Beraud A. (2003) 'A European Research on Women and Engineering Education (2001-2002). Potentials of Interdisciplinary Courses in Engineering, Information Technology, Natural and Socio-Economic Sciences in a Changing Society', *European Journal of Engineering Education*, vol 28, no 4, S. 435-453.
- Blum, L. (2002): Die Veränderung der Studienkultur an der Carnegie Mellon Universität. In: Tagungsband Impulse Nutzen vom 1.2.-2.2.2002 in München, S. 97-102.
- Brainard, S.; Carlin, L. (2000): A six-year longitudinal study of undergraduate women in engineering and science. In: Lederemann, M./Bartsch, I. (Hg.): *The Gender and Science Reader*. Routledge, Oxford.
- Connell, R.W. (1999): *Der gemachte Mann: Konstruktion und Krise von Männlichkeiten*. Leske & Budrich, Opladen.
- CuWaT (1998): *Changing the Curriculum - Changing the Balance?* Oslo.
- Dahmen, J. (2005): Who or what creates a successful study environment? - How female engineering students in Europe assess their study situation. In: *Proceedings of Final International Workshop of the WomEng Project*, Graz, 5-9 October, S. 63-71.
- Dahmen, J./Sagebiel, F. (2005): Learning from European Project WomEng. Engineering Degree Courses and Gender Mainstreaming. In: *Proceedings of Fedora Summer University*, Cyprus, 13-18 July 2005.
- ETAN Report (2000): Promoting excellence through mainstreaming gender equality. A Report from the ETAN Expert Working Group on Women and Science, Luxembourg.
- Etkowitz, H. et al. (2000): *Athena Unbound. The Advancement of Women in Science and Technology*. University Press, Cambridge.
- McLean, C. et al. (1996) 'Masculinity and the Culture of Engineering' in University of Technology Sydney (ed), *Third Australasian Women in Engineering Forum*, Sydney, S. 32-41.
- Sagebiel, F.; Dahmen, J. (2005a): Männlichkeiten in der europäischen Ingenieurkultur. Barrieren oder Aufforderung zur Anpassung für Frauen. In: *Soziale Technik*, vol 1, no 15, S. 19-21.
- Sagebiel, F.; Dahmen, J. (2005b): Masculinities in organisational cultures in engineering education in Europe. Results of European project WomEng. In: *European Journal of Engineering Education*. Special Issue: Gender Studies in Engineering Education 2006 Vol. 31, No.1, March 2006, S. 5-14.

## Kontakt und Information

Jennifer Dahmen  
 Bergische Universität  
 Wuppertal  
 Fachbereich Bildungswissenschaften  
 Gaußstr. 20  
 42097 Wuppertal  
 (0202) 4393165  
 jdahmen@uni-wuppertal.de  
 Projektwebsite:  
 www.womeng.net

Sagebiel, F. (2005): Attracting women for Engineering. Interdisciplinary of engineering degree courses in mono-educational versus co-educational settings in Germany. In: Proceedings of the Third European Conference on Gender Equality in Higher Education University of Genova, 13-16 April 2003 (im Druck).

Sonnert, G. (2000) 'Women in Science and Engineering' in S C Cannan (Hg): Choices for Success - Annals of the New York Academy of Sciences, vol 869, New York.

Thaler, A.; Wächter, C. (Hg.): (2005) 'Creating Cultures of Success for Women Engineers', Conference Proceedings of Final International Workshop of the WomEng Project, Graz, 5-9 October.

Wächter, C. (2005) 'Success and Non-Persistence in Engineering Education', Proceedings of Final International Workshop of the WomEng Project, Graz, 5-9 October, S. 51-62.

Wolffram, A. (2000): Belastungen im Ingenieurstudium unter der Geschlechterperspektive' in: Kosuch, R. et al (Hg.): Technik im Visier. Perspektiven für Frauen in technischen Studiengängen und Berufen. Kleine Verlag, Bielefeld, S. 52-64.

WomEng project (2005): Methodological Tools for Research in Gender and Technology, <http://www.womeng.net/publications/mguidebook.pdf> (Zugriff 15.3.2006)

# DuEPublico

Duisburg-Essen Publications online

UNIVERSITÄT  
DUISBURG  
ESSEN

*Offen im Denken*

ub | universitäts  
bibliothek

Dieser Text wird über DuEPublico, dem Dokumenten- und Publikationsserver der Universität Duisburg-Essen, zur Verfügung gestellt. Die hier veröffentlichte Version der E-Publikation kann von einer eventuell ebenfalls veröffentlichten Verlagsversion abweichen.

**DOI:** 10.17185/duepublico/73078

**URN:** urn:nbn:de:hbz:464-20201019-152121-4



Dieses Werk kann unter einer Creative Commons Namensnennung 4.0 Lizenz (CC BY 4.0) genutzt werden.