

Fachkultur macht Unterschiede!? – Gender und Diversity in der ingenieurwissenschaftlichen Lehre

**Vortrag im Rahmen der Tagung
»Gender als Indikator für gute Lehre«
an der Universität Duisburg-Essen, 24.10.2008**

von
Marion Kamphans
Petra Selent

Gliederung des Vortrages

1. Einleitung: Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge – Aktuelle Situation & Datenlage
2. Das Hochschulforschungsprojekt »Über die Zahlen hinaus. Fach- und Lehrkultur als Resistenzfaktor und Studienvariable ...«
3. Forschungsdesign des Forschungsprojektes
4. Forschungsleitende Hypothesen
5. Fragestellungen des Forschungsprojektes
6. Methodisches Vorgehen des Forschungsprojektes
7. Ergebnisse des Forschungsprojektes
8. Fazit

1. Einleitung: Ingenieurwissenschaftliche Studiengänge - Aktuelle Situation

- rückläufige Studierendenzahlen in (fast) allen ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen
 - Imageverlust des Ingenieurberufs, unsichere Berufssituation
- hohe Dropoutquoten (2006): 25% in den Ingenieurwissenschaften an den Universitäten (Elektrotechnik 33%, Informatik 32%, Bauwesen 16%), zum Vergleich: Sozialwissenschaften 10%
 - Diskrepanz zwischen dem Studienalltag und den Vorstellungen der StudienanfängerInnen, Vorstellungen der Lehrenden über Studierfähigkeit der Studierenden, ...),
- lange Studienzeiten
 - Studienorganisation, Nebenbeschäftigungen der Studierenden, ...)
- niedriger Anteil an Studentinnen (z.B. im WiSe 2007/08 - Elektrotechnik: 8%, Informatik: 13%)
 - ingenieurwissenschaftliche Studiengänge sind männlich dominiert

Viele Frauen, zunehmend auch junge Männer, fühlen sich von ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen nur wenig angesprochen und wählen das Studienfach erst gar nicht oder brechen es nach kurzer Zeit wieder ab.

Sind in der Fachkultur der ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen Ursachen für diese Entwicklung zu finden?

2. Das Hochschulforschungsprojekt

„Über die Zahlen hinaus. Fach- und Lehrkultur als Resistenzfaktor und Studienvariable für das Studienwahlverhalten junger Frauen und Männer“

Ein Studienverlaufsprojekt in den Fakultäten Elektro- & Informationstechnik und Informatik der TU Dortmund

Hochschuldidaktisches Zentrum der Technischen Universität Dortmund

Forschungsteam: Prof. Dr. Sigrid Metz-Göckel, Petra Selent, Marion Kamphans,
Hye-Kyung Kim, Isabelle Lindekamp, Dorte Riemenschneider, Kirsten Heusgen

Finanzierung: Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und
Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen, HWP-Programm

Laufzeit: 01.10.2005 – 31.03.2007

3. Forschungsdesign des Forschungsprojektes

Das Forschungskonzept

integrierte theoretische Annahmen der Frauen- und Geschlechterforschung, Hochschul- und Organisationsforschung, Fachkultur- und Lehr-/Lernforschung und kontrastierte die Ergebnisse mit aktuellen Anforderungen an Lehrende und an die Ausbildung von Studierenden, die sich z.B. aus der Bologna-Erklärung ergeben (Employability, Gender Mainstreaming).

Das Forschungsfeld

Untersucht wurden die Disziplinen Informatik, Elektro- & Informationstechnik, die Interaktionen zwischen und Einschätzungen von Lehrenden und Studierenden dieser Fächer an der TU Dortmund.

Erstsemester WS 2005/06 TU Dortmund	Männer	Frauen
Informatik	177	22 (11%)
Elektro- & Informationstechnik	145	20 (12%)
insgesamt	322	42 (11,5%)

Quelle: Studierendenstatistik der
 Universität Dortmund, Dez. 2, WS
 2005/06

4. Forschungsleitende Hypothesen des Forschungsprojekts

1. Es besteht eine Diskrepanz zwischen dem Bild vom idealen Studierenden und der Vielfalt der Studierenden.
2. Die Vorstellungen vom idealen Studierenden führen zu einer verengten sozialen Selektion der Studierenden.
3. Die entwickelten Fachkulturen bestimmen auch die Lehr-Lernkulturen. Diese grenzen Gruppen von Studierenden in ihren Lernmotivationen und -interessen aus.

5. Fragestellung des Forschungsprojekts

u.a.:

- Wie wird für die untersuchten Fächer geworben und zwar von der Fachdisziplin und von den „älteren“ Studierenden in der Orientierungsphase und der Studieneingangsphase?
- Was hat die Studierenden dazu bewogen, dieses Studium aufzunehmen? Was interessiert diese Studentinnen und Studenten? Was macht ihnen Probleme?
- Wie werden Fachwissen und Fachhabitus in den einführenden Lehrveranstaltungen vermittelt?
- Wie erleben Studentinnen und Studenten, die sich für das Fach entschieden haben, ihre Studiensituation während des ersten Semesters?

6. Methodisches Vorgehen des Forschungsprojektes

1. **Teilnehmende Beobachtung** im WS 2005/06 jeweils zweier Grundlagenvorlesungen in der Informatik und der Elektrotechnik und 8 begleitender Übungsgruppen
2. **quantitative Befragung** der Erstsemester im WS 2005/06 (15. Dezember, 9. Woche nach Studienbeginn)
3. **Interviews** mit **Studierenden** der Kohorte WS 2005/06 und
4. **Interviews** mit **Lehrenden** der beobachtenden Vorlesungen und Übungsgruppen
5. **Dokumentenanalyse** – Selbstpräsentationsmaterial der Fakultäten, Homepage, Prüfungsordnungen, Statistik

7. Ergebnisse des Forschungsprojektes

Ergebnisse aus der Beobachtung der Lehrveranstaltungen

Lehrveranstaltungen werden aus der Perspektive des Fachs, nicht aus der Lernenden-Perspektive, geplant und durchgeführt und orientieren sich an traditionellen Lehrformaten:

- Es wird eine ´Schein´-interaktive Kommunikation praktiziert: in den Vorlesungen und Übungsgruppen erfolgt die Wissensvermittlung frontal, rezeptiv, viele Folien, hin und wieder kurze Lehrfilme,
- Aktivierungsversuche durch (eher rhetorische) Fragen,
- Studierende sollen durch den Hinweis „klausurrelevant“ zur Mitarbeit motiviert werden,
- hin und wieder werden Bezüge zur Klausur, zum Studium, zur Praxis, zum Alltag und zum späteren Beruf hergestellt,
- Unruhe & Störungen durch frühes Gehen und spätes Kommen, durch Laptopspiele, Handys, Papierflieger etc.,
- Fokus liegt auf der Bearbeitung von Übungsaufgaben.

7. Ergebnisse des Forschungsprojektes

Ergebnisse aus der Beobachtung der Lehrveranstaltungen

- Keine weiblichen Lehrenden bei den Professoren und den wiss. Mitarbeitern, eine weibliche stud. Hilfskraft als Übungsleiterin in der Mathematik
- Studentinnen melden sich wenig bis gar nicht in Vorlesungen und Übungen zu Wort
- ein Teil der Studierenden „verschwindet“ im Laufe des ersten Semestern (beobachtete Schwundquote bis zu 65%), lernt Zuhause oder in Gruppen, ein Teil bricht das Studium ab, wechselt in andere Fächer, an andere Hochschulen,
- Es wird eine geschlechterdifferenzierte Sprache (generisches Maskulinum) verwendet:
 - „Die typischen Informatiker würden an OBDD-Größe denken“,
 - „für Anwender ist das jetzt fertig ... Mathematiker machen sich gerne Gedanken“,
 - „Der beste Freund des Informatikers“

Beispiel: Als der Begriff der mathematischen Relation erklärt wird, verknüpft ein Lehrender seine Erklärung mit der Geschlechterdimension und stellt den Mann als aktive und die Frau als passive Person dar: „Beispiel $A = \text{Männer}$, $B = \text{Frauen}$, $\sim = \text{Relation}$, wer mag wen?“ – „Michael mag Gabi, Michael mag Sabine“. Informatik-Reader unter der Rubrik „Geschichtliches“ enthält nur männliche historische Personen (z B. Zuse, Leibnitz)

7. Ergebnisse des Forschungsprojektes

Vorstellungen und Einschätzungen von Lehrenden

- Die Vorstellungen der Lehrenden von einem idealen Studierenden („fleißig“, „selbstkritisch“, „aktiv“, männlich, jung, ehrgeizig, vor allem intrinsisch motiviert, Studium steht im Mittelpunkt des Lebens und des Handelns) weichen von der Realität ab und orientieren sich an dem Mythos des „guten Ingenieurs“.
- Studierende, die im Studium Schwierigkeiten haben, werden für ihr „Versagen“ selbst verantwortlich gemacht. Sie seien nicht stress- resistent genug, schafften es „intellektuell nicht“, ihnen fehlten die „fachlichen Voraussetzungen“, sie hätten sich „falsch orientiert“ („Notnagel-Studenten“), sie seien vor allem extrinsisch motiviert und nicht fleißig genug.
- Die hohen Abbruchquoten werden billigend in Kauf genommen. Bei den bestehenden oder geplanten Maßnahmen geht es weniger um die Senkung der Quote als darum mehr Idealstudenten an den Studiengang zu holen.

7. Ergebnisse des Forschungsprojektes

Vorstellungen und Einschätzungen von Lehrenden

- Zwar wird gesehen, dass mit dem Beginn eines Studiums für die meisten Studierenden große Umstellungsprobleme verbunden sind, aber es scheint das Motto zu gelten:

„Nur die Harten kommen in den Garten!“

- Alternative Lehrformate werden aufgrund der großen Zahl von StudienanfängerInnen nicht in Erwägung gezogen bzw. sind auch nicht bekannt.
- Die Professoren scheinen kaum Kontakt zu den Erstsemesterstudierenden zu haben.

7. Ergebnisse des Forschungsprojektes

Geschlechterstereotype Einschätzungen und Wahrnehmungen der Lehrenden

- Lehrende weisen Studentinnen „besondere“ soziale Kompetenzen zu.
- Studentinnen werden fachlich genau so gut bzw. schlecht eingeschätzt wie Studenten. Skepsis wird geäußert, ob die Fähigkeiten und Motivationen der jungen Frauen ausreichen, um sich später im Beruf in der Wirtschaft/ Industrie zu behaupten.
- Monoedukative Veranstaltungen für Studentinnen werden ablehnend bewertet und unterstellt, dass Studentinnen kein Interesse daran haben, weil sie nicht „ghettoisiert“ werden wollten. Gründe dafür werden nicht analysiert, die z.B. in der Fachkultur liegen und dafür relevant sein könnten, weshalb solche Veranstaltungen in der Vergangenheit auf geringe Akzeptanz gestoßen sind (z.B. durch einen abwertenden Subtext in der informellen Kommunikation).

7. Ergebnisse des Forschungsprojektes

Studienwahl und Selbsteinschätzung der Studierenden

- Der Entscheidung für ein technisches Studium liegen nicht ausschließlich intrinsische Motiven zugrunde:
 - Weniger als die Hälfte (44%) wählten das Studium, weil sie meinen, eine besondere Begabung für das Studienfach zu haben.
 - Für die meisten Studierenden stehen die Hoffnung auf bessere Berufsaussichten und Verdienstmöglichkeiten im Vordergrund. Diese Motive sind bei den männlichen (Informatik-)Studierenden ausgeprägter als bei den (Informatik-)Studentinnen.
- Die meisten scheinen davon auszugehen, dass sie dem Ideal des „guten“ Studierenden nicht entsprechen.

7. Ergebnisse des Forschungsprojektes

Selbsteinschätzungen der Studentinnen

- Die Studenten bewerten die Hilfsbereitschaft der Lehrenden bei fachlichen und anderen Problemen, die strukturierte und verständliche Vermittlung der Lehrinhalte insgesamt signifikant positiver als die Studentinnen und die internationalen Studierenden.
- Die Studentinnen selbst scheinen eher davon auszugehen, dass sie dem Ideal nicht entsprechen: *„[...] bin ich irgendwie zu doof, oder warum wissen die [Studenten] genau, was die machen müssen und wie die Aufgaben funktionieren?“* (IS 5: 437f)
- Die Studentinnen bewerteten insgesamt den Einstieg in ihr Studium schlechter als die Studenten (unterschiedliche Selbstkonzepte).
- Die Studentinnen orientieren sich im Studienalltag eher an ihre Kommilitonen und scheinen aber nicht unter ihrem Exotinnenstatus zu leiden.

8. Fazit: Fachkultur macht Unterschiede!!

Vorstellungen von Lehrenden vom „idealen Studierenden“ führen zu einer **verengten sozialen Selektion** und grenzen Studierende mit anderen Lernmotivationen und -interessen aus.

Die Art der Stoffvermittlung und die Lehrformen sind für nur wenige Studierende geeignet, um sich Wissen anzueignen: etwa 50 bis zu 65% der Studierenden verabschiedet sich im Laufe des ersten Semesters aus den Vorlesungen. Die übrigen Studierenden bleiben, sie scheinen dem Ideal-Studierenden zu entsprechen(?)

Als ein **Resistenzfaktor** der Fach- und Lehrkultur lässt sich die geringe Bereitschaft der Lehrenden ausmachen, lernförderliche und aktivierende Lehrformate einzusetzen und selbst hochschuldidaktische Weiterbildungen zu besuchen. Bisher gibt es einen geringen Veränderungswillen der Fakultäten für grundlegende strukturelle Maßnahmen (außer z.B. TutorInnen-Schulungen).

Die Fach- und Lehrkultur dieser Studiengänge enthält Elemente einer asymmetrischen **Geschlechterkultur**, die (un)bewusst von einer Höherwertigkeit des Männlichen ausgeht.

Bei beiden Geschlechtern gibt es einen passfähigen Studierenden-Typ, der mit der Lehr- und Fachkultur dieser Fächer zurecht kommt und das Studium fortsetzt. Bei denjenigen, die nicht so „passfähig“ sind, ist es sehr wahrscheinlich, dass sie das Studium abbrechen.

9. Didaktische Konsequenzen (Empfehlungen für die Studiengänge)

- Eine engere Zusammenarbeit zwischen Hochschulen & Schulen initiieren: Weiterbildung für Informatik- und Mathematik-LehrerInnen anbieten (Lehr-, und Gender-Kompetenz integrieren)
- Vorkurse unterschiedlicher Niveaus einführen
- mehr Verbindlichkeit im Studium etablieren (inhaltliche & soziale Betreuungsangebote schaffen)
- Weiterbildung für Lehrende (Didaktische- und Genderkompetenz schulen, z.B. das Leiten von Übungsgruppen, diagnostische Fähigkeiten trainieren)
- Lehre stärker an den Bedürfnissen & Kenntnisstand der Erstsemester ausrichten – aktivierende Lehrformate einführen