

---

# Informatik - Genderforschung: Integraler Bestandteil oder verzichtbare Außensicht?

TU Wien

6. Dezember 2004

Britta Schinzel

# Inhalt

---

- Definition Geschlecht/Gender

Ergebnisse aus der Genderforschung

1. Situationsbeschreibung Frauenbeteiligung
  - Frauenbeteiligung, auch international
  - Gründe: Forschungsergebnisse
2. Situationsbeschreibung Informatik
  - TA-Ergebnisse
3. Handlungsfelder an der Universität
  - Curricula



# Geschlecht/Gender/Sex

---

- Der Begriff Geschlecht fasst die Kategorien *sex* (biologisches/materielles Geschlecht) und *gender* (soziales Geschlecht) zusammen.
- *Sex* und *gender* als untrennbare Aspekte des Begriffs Geschlecht (Wechselwirkung, Embodiment theory, konstruktiver Realismus), jedoch nicht: alles ist Gender.
- Aber Vereinfachung: Gender als isolierte Kategorie der Herausbildung von Differenzen, die sich in sozialen Interaktionen, in gesellschaftlichen Prozessen, in der eigenen Körperwahrnehmung und auch in technischen Artefakten realisiert.
- Entsprechend bezeichnet der Begriff Gendering eben jene Prozesse, die Gender konstruieren bzw. konstituieren.

# Aspekte von Gender

---

- Strukturelle Differenzierung
  - Wer macht was?
- Symbolische Zuordnungen
  - Wie wird eine Tätigkeit, eine Wissenschaft, etc. mit Genderbedeutungen aufgeladen?
- Geschlechtsidentität
  - subjektive Identität
  - projizierte Identität

Sandra Harding (1986)

# Historische Abfolge der Versuche zur Integration von Frauen in die Wissenschaft

---

- Frauenförderung (Defizitansatz)
- Gleichstellungspolitik, Gleichberechtigung (allerdings auf androzentrisch geprägten Strukturen)
- Chancengleichheit (nimmt bereits unterschiedliche Ausgangslagen in den Blick)
- Gender Mainstreaming, Managing Diversity, Total Equality (weitgehend organisatorischer Ansatz)

All dies wegen komplexer Einflüsse und Wechselwirkungen erfolgreich nur bei kenntnisreichem Einbezug der Ergebnisse der Gender Studies



# 1. Situationsbeschreibung Frauenbeteiligung

---

Berufswahlverhalten zeigt:

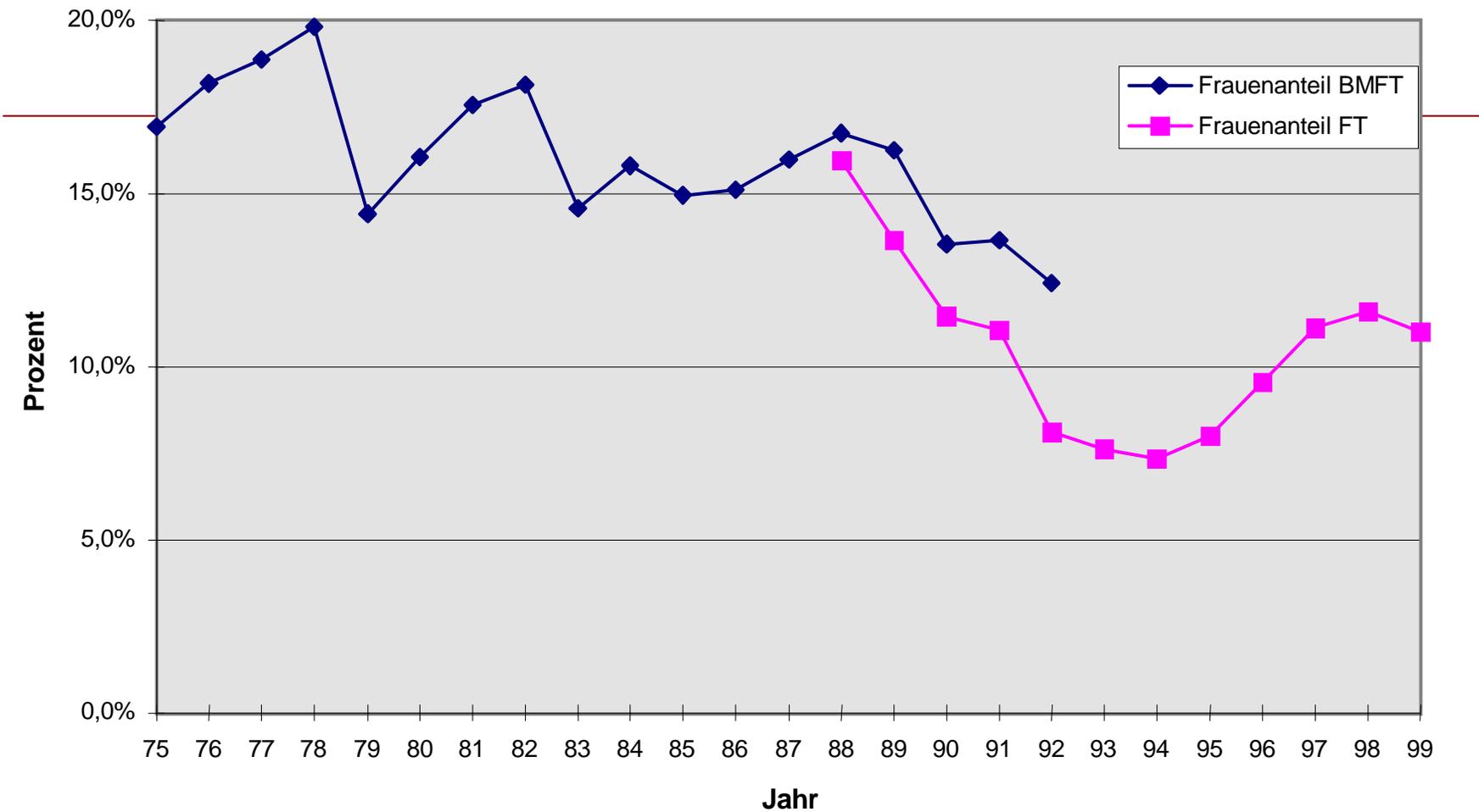
- geschlechtsspezifische Unterschiede
- Partikularisierung der Geschlechterdifferenz:
  - in der Pflege und Informationstechnik zunehmend 
  - in Verwaltung und Medien abnehmend 

Informatik

- Mit zunehmender Etablierung der Faches abnehmende Zahl weiblicher Informatikstudierender seit 80-er Jahren
- Anders in DDR, aber drastisches Absinken nach 1989

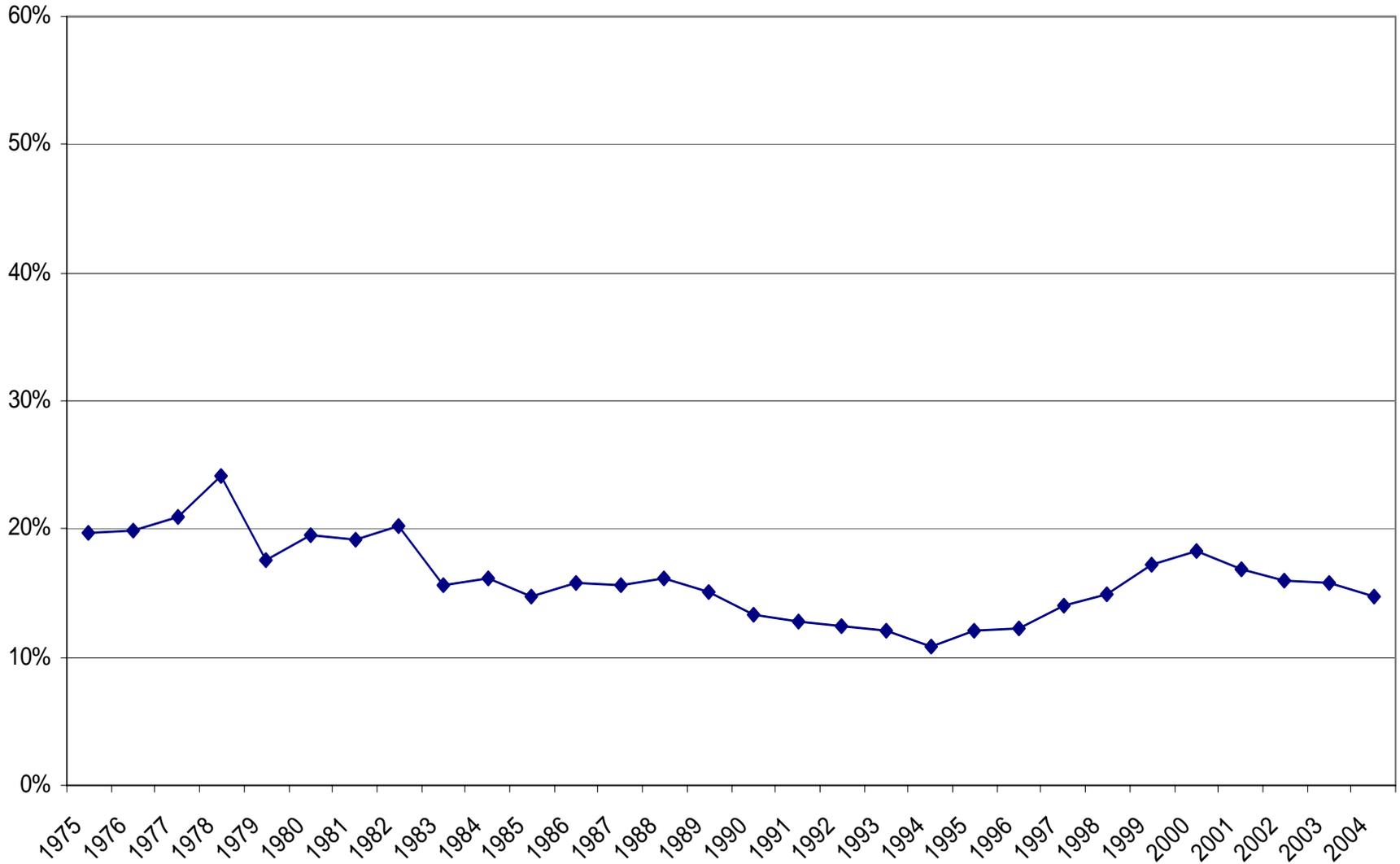
(aber Physik in Wien: 50% weibliche AnfängerInnen)

### Frauenanteil Informatik StudienanfängerInnen



**Abb.:** Entwicklung des Frauenanteils bei den StudienanfängerInnen im Studiengang Informatik

# Prozent der weibl. Studierendenden im 1. Hochschulsesemester im Fach Informatik 1975 - 2004

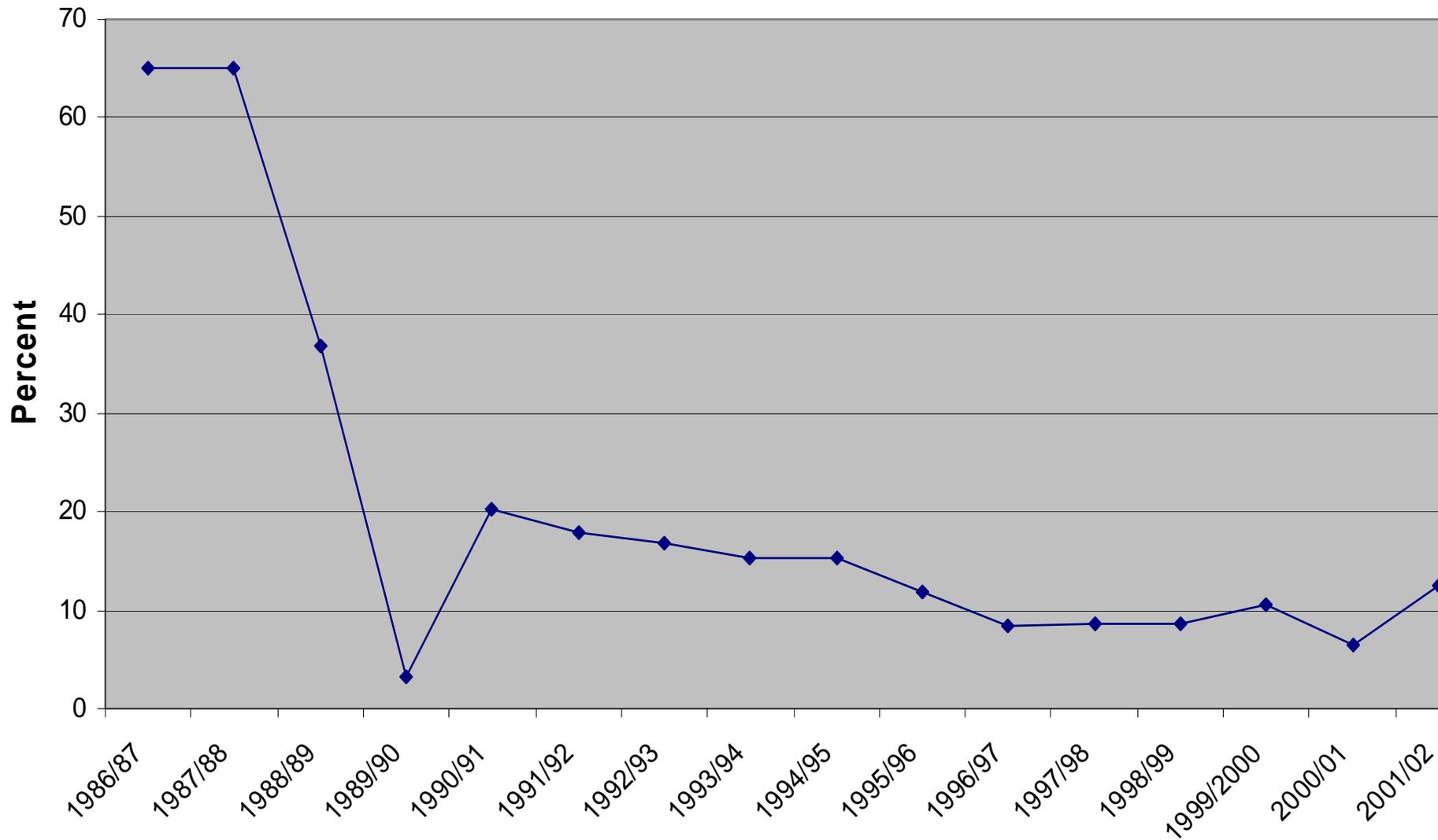


	Enrollments			New Admissions			Graduates		
Year	Total	Women	Was %	Total	Women	Was %	Total	Women	Was %
1969	350	265	75.71%	309	228	73.79%			
1970	921	438	47.56%	459	192	41.83%	0	0	
<del>1971</del>	<del>1353</del>	<del>644</del>	<del>47.60%</del>	<del>465</del>	<del>219</del>	<del>47.10%</del>	<del>0</del>	<del>0</del>	<del></del>
1972	1637	853	52.11%	376	261	69.41%	51	34	66.67%
1973	1445	810	56.06%	260	179	68.85%	393	190	48.35%
1974	1253	766	61.13%	280	166	59.29%	406	175	43.10%
1975	1071	674	62.93%	261	141	54.02%	386	206	53.37%
1976	932	543	58.26%	218	97	44.50%	301	202	67.11%
1977	841	442	52.56%	167	81	48.50%	224	162	72.32%
1978	736	349	47.42%	157	65	41.40%	239	146	61.09%
1979	688	315	45.78%	120	69	57.50%	138	88	63.77%
1980	583	297	50.94%	145	80	55.17%	205	73	35.61%
1981	550	299	54.36%	148	96	64.86%	155	76	49.03%
1982	633	349	55.13%	214	126	58.88%	104	57	54.81%
1983	710	418	58.87%	233	146	62.66%	1101	51	46.36%
1984									
1985	1024	550	53.71%	351	189	53.85%	129	74	57.36%
1986	1338	732	54.71%	500	296	59.20%	124	75	60.48%
Total				4663	2631	56.42%	2965	1609	54.27%

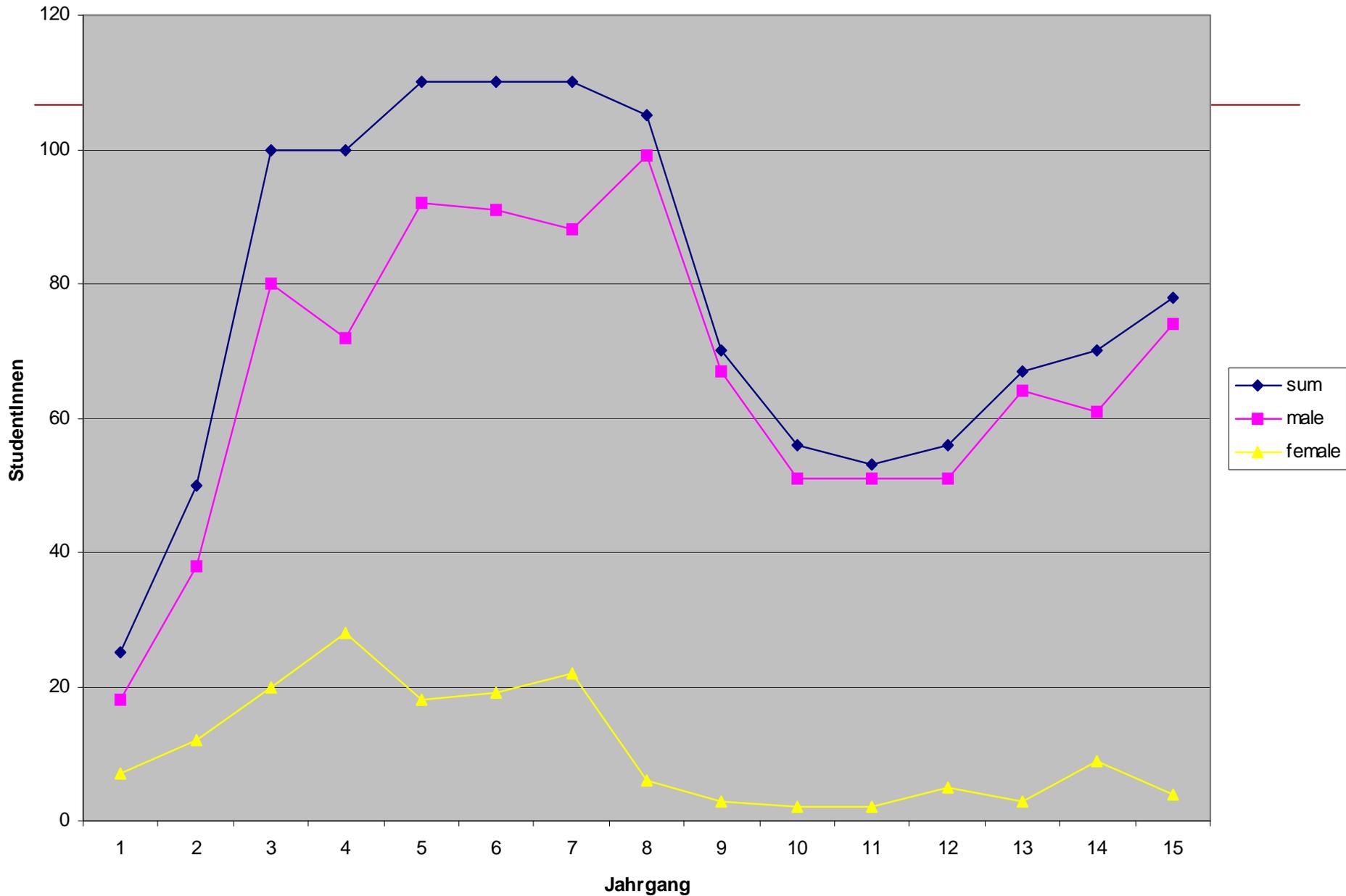
Figure 2. Full-Time all GDR University Computer Science (Informationsverarbeitung), Majors 1969-86;

Source: Dolores L. Augustine

# Female Enrollment in Computer Science at the Technical University of Rostock



# StudienabgängerInnen der Informatik an der TU Chemnitz 1984 - 1998



# Internationaler Vergleich

---

kulturelle Prägung des Frauenanteils in  
Mathematik/ Informatik (und  
Ingenieurstudiengängen)

- Indien, Malaysia, Singapur, Angola, SA =>  
paritätische Verteilung
- Frankreich, Italien, Spanien, Portugal =>  
zwischen 30 und 40%
- slawische Länder im Kommunismus, Jamaika, Samoa,  
viele afrikanische Länder, vor allem arabische Länder,  
unabhängig von Ko-/Seedukation...  
=> weit mehr als 50%

# Kulturvergleich

---

- Ländervergleich, EU, Entwicklungsländer, halb industrielle entwickelte Länder, s.o.
- Aber auch in Deutschland lassen sich Ausländerinnen und Töchter von MigrantInnen viel weniger durch die Konfrontation mit männlicher Technikkultur vom Interesse an Berufen wie Informatik und Informationstechnik abhalten als Deutsche

# Studienfachwahl von AusländerInnen weniger „gendered“

---

Studierende: Deutschland, Stichsemester 2004, Nationalität, Geschlecht, Studienfach

Studierende (Anzahl)

Nationalität

Deutsche

Ausländer

männlich

weiblich

männlich

weiblich

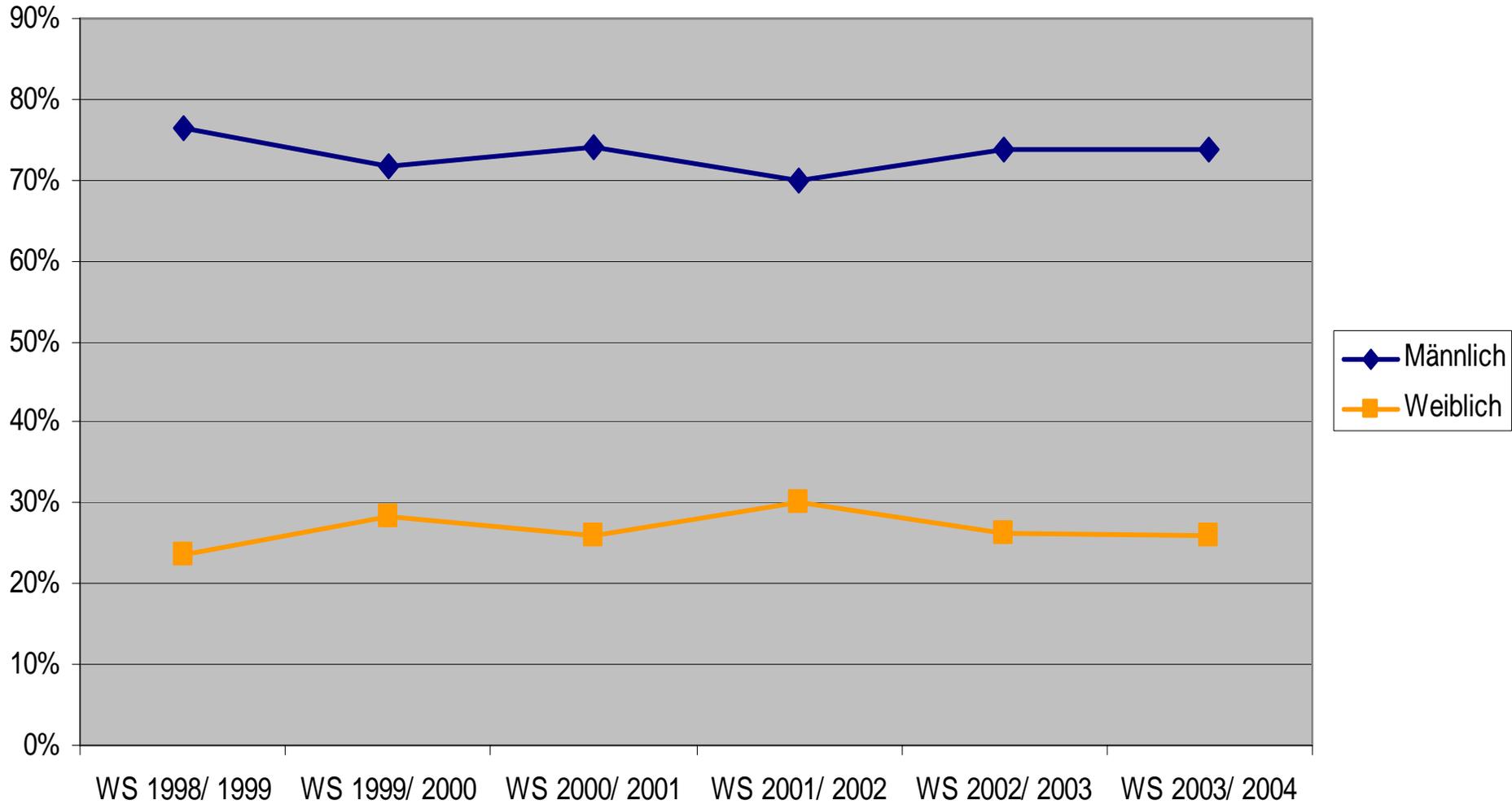
WS 2003/04

Architektur	19518	17442	2465	2334
Biologie	15674	25483	1664	2115
Informatik	60354	8374	11045	3648
Wirtschaftsinformatik	20377	3636	2175	1148

Quelle: GENESIS

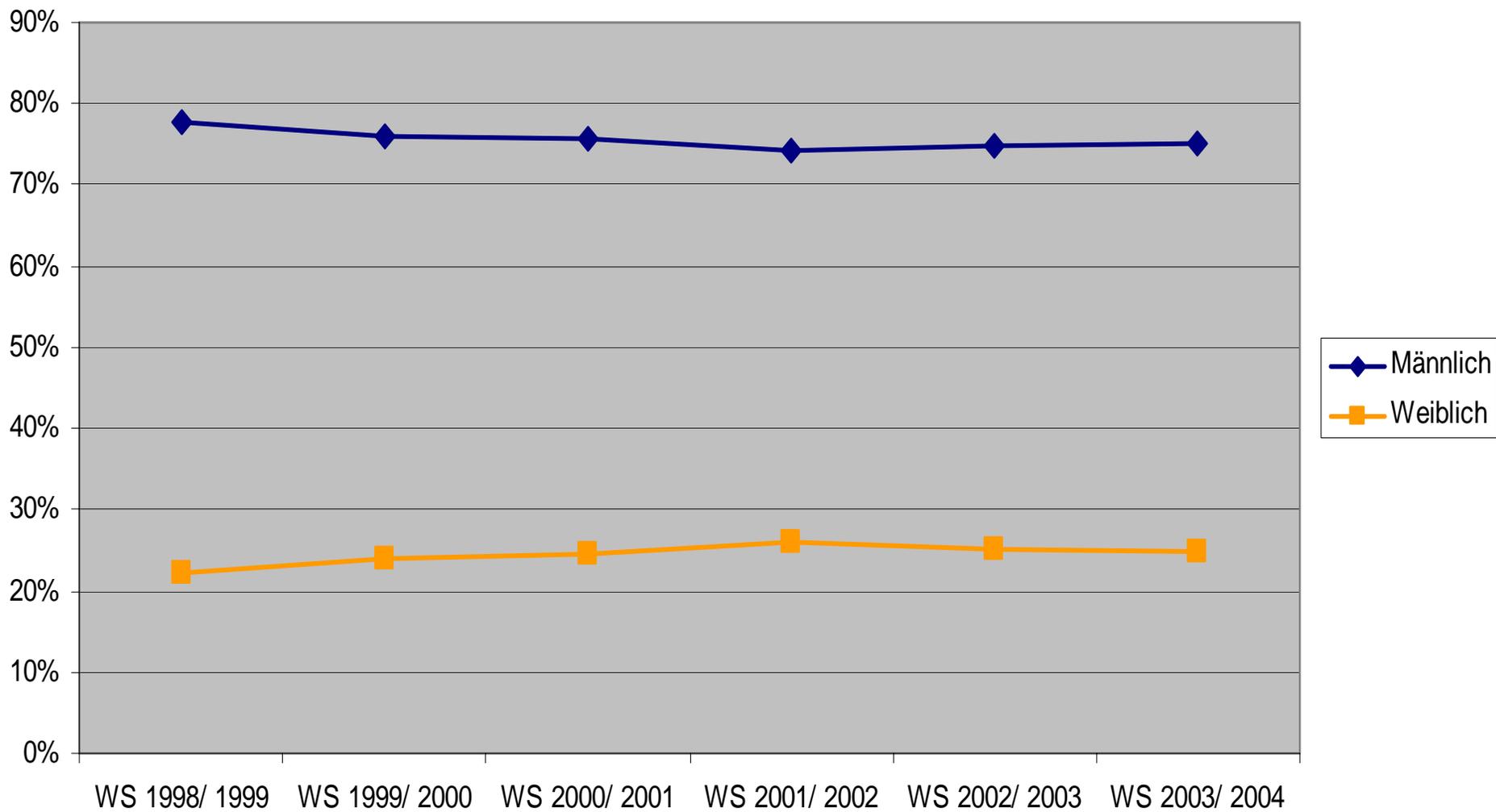
# Ausländische Studienanfänger Informatik

Quelle: Statistisches Bundesamt; Stand: Oktober 2004



# Ausländische Studierende Informatik

Quelle: Statistisches Bundesamt; Stand: Oktober 2004



# Ursachen für die geringe Frauenbeteiligung (in D)

---

Thesen: Geschlecht – Technikrelation androzentrisch

- in Ländern mit früher Industrialisierung, die die maskuline Tradition der rationalen Wissenschaften und Technik fortführt
- in Ländern mit protestantisch geprägten Traditionen
- in Ländern mit kapitalistischer Wirtschaftsstruktur und freiem Markt => hohes Einkommen in IT
- in Ländern mit sich institutionell auflösenden Geschlechterdifferenzen, ohne starke „äußere“ und familiäre Geschlechterkulturen

# Geschlechtsspezifische Sozialisation mit Bezug auf Computer und IT in D

---

- Unterschiedliche *Computernutzung* schon in der Schule, in Computerkultur, ebenso später, *arbeiten* aber gleich viel
- Fehlende weibliche *Vorbilder*
- In Pubertät bildet sich *Computerkompetenz als Stabilisierungsfaktor für Männlichkeit* heraus
- *Folgen in koedukativen Situationen*
- *Schul-Curricula an Jungen orientiert*
- Vorwiegend Männer formen die IT -> Profession und Artefakte, Struktur und Anwendungen reflektieren eher Lebens- und Wahrnehmungsweisen aus männlichen Erfahrungshorizonten



## 2. Situationsbeschreibung Informatik und Softwareentwicklung

---

- TA-Studien bringen professionelle Defizite ans Licht
- vergeschlechtlichte Leitbilder als Träger symbolischer Bedeutungen
- Selbstverständnis der Informatik
  - nicht konsolidiert und birgt offene Deutungen Diffuser Technikbegriff erlaubt Informatiker/ inne/n, Technik jeweils auf ihre/seine eigene Weise zu definieren
  - Männer definieren ihre Tätigkeiten oft als technisch
  - Frauen die gleichen oft als nicht technisch
  - Dinge, die Männer tun, gelten eher als technisch als wenn Frauen das Gleiche tun

Warum? Technik bestätigt Männlichkeit, birgt jedoch für Frauen Habitusambivalenzen

# Analysen, Evaluation und Bewertung konkreter Softwaresysteme

---

Existieren bezüglich der Variablen:

- Benutzungsfreundlichkeit,
- Erfüllung arbeitswissenschaftlicher und ergonomischer Prinzipien,
- Sicherheit und Zuverlässigkeit
- Datenschutz und Datensicherung
- Qualifikationsentwicklung
- Zukunftsverträglichkeit
- Zeit und Kosten des Entwicklungsprozesses,
- Produktivität der hergestellten Software.

# Evaluation bezüglich Güte, Zeit und Kosten der Entwicklung (de Marco, Lister; Roßnagel et al)

---

2-4-fache Zeit- und Kostenüberschreitung,  
In 1/6 der Fälle Projektabbruch,  
Sehr hohe Fehlerdichte

Gründe:

- Für Abbruch des Projekts: Zusammenbruch der Kommunikation zwischen Software-HerstellerInnen und -AnwenderInnen
- Fehler: 60-70% Fehler in der Problemanalyse, der Spezifikation und der Modellierung
- Zeitdruck

Diese Ergebnisse anhaltend seit 30 Jahren

# Curtis' Studie Softwareprojekte

---

Probleme von Qualität und Produktivität

- zu geringe Kenntnisse über das Anwendungsgebiet
- sich verändernde und widersprüchliche Anforderungen an das Software-Design
- Kommunikations- und Kooperations-Engpässe und – Zusammenbrüche (4/5 der SW-Entwicklung Kommunikation)

Software-Entwickler auf technisch-funktionale Seite orientiert, Qualifikationsdefizite bezüglich:

- software-ergonomisches und psychologisches Wissen, anwendungsspezifisches Fachwissen,
- allgemeine wirtschafts- und organisationswissenschaftliche Kenntnisse
- Fähigkeiten zur Kommunikation und Kooperation

große Softwareprojekte sind großenteils als Kommunikations- und Verhandlungsprozesse zu betrachten

# Konstruktive Genderforschung Informatik: Forderung nach offenen Systemen

---

unterschiedliche Nutzungsbiographien, Diversitätsansatz (auch aus Genderdiskurs, *Crutzen*), Umnutzung, veränderte Konstellationen erfordern:

- IuK-Systeme, sowohl Betriebssysteme als auch Anwendungssoftware öffnen: *AnwenderInnen und NutzerInnen ein Stück Autonomie zurückgeben.*
- *Crutzen*: Unterscheidung zwischen Gestaltung und Benutzung dekonstruieren, Schaffung eines offenen Raums der Gestaltbarkeit durch NutzerInnen
- *Interaktivität*
- Allerdings: für ubiquitous, wearable computing, ist *Adaptivität* die Kognition betreffend nötig

# Informatik-ExpertInnen: Informatik-entwicklung aus/mit TA - Sicht

---

Primat der Anwendungen in Dienstleistungsgesellschaft

Durch die Webanwendungen und die wachsende Integration Probleme/Defizite auf den Ebenen

- Integrationsleistungen
- anpassbare Programmiersprachen
- Middleware
- Anforderungsanalyse, Design und Modellierung als gesellschaftlich-historischer Gegenstand
- NutzerInnenorientierung:
  - Diversitätsgerechtigkeit
  - Mehr Anwenderemanzipation als bisher unbewältigte Aufgabe der Informatik (z.B. durch handhabbare Module, auch für Nutzer kombinierbar)
  - Gestaltung von User Interfaces keine Ingenieursangelegenheit, sondern erfordert Design-Ausbildung, Sicherheit
- Alltagstauglichkeit

# Zukunftsprojektionen

---

- wichtigste Trends der nächsten Zeit eher auf sozialem und politischem Gebiet (J. Pflüger)
  - z.B. p2p-Nets, Weblogs, DRM-Systeme - informatisch-technische Aufgaben dabei eher Routine,
  - Hauptaufgabe: Standards
- z.B. The National Committee for Information Technology Standards (NCITS) Technical Committee T13 (<http://www.t13.org>), Electronic Frontier Foundation (EFF) für Advanced Technology Attachment (ATA) standards.
- Bsp. Gestaltung von DRM, Trusted Computing bzw. sicheren Systemen sind zentrale Probleme, aber politische Entscheidungen

# Umsetzung gesellschaftlich erwünschter Ziele

---

- „Fragen suchen, für die es noch keine Antworten gibt, statt Antworten zu verkaufen für Probleme, die niemand hat“ (z.B. pervasive computing)
- die öffentliche Meinungsbildung und -äußerung (durch technische Mittel, Kompetenz und Beteiligung) fördern
- Untergeordnete, aber wesentliche Ziele sind dabei Transparenz, Partizipation und Subsidiarität statt Komplexität und wirtschaftlicher Konzentration.

# Informatik-Experten, Sicht von aussen

---

- „Die Informatik als Wissenschaft sollte die Wissensgrundlagen entwickeln, die für die Entwicklung von Innovationen in der Informationsgesellschaft als plurale demokratische Gesellschaft notwendig sind.
- Dies ist eine interaktive Tätigkeit in dem Sinne, dass die Informatik im Dialog mit ihren Anwendungsgebieten bzw. mit den BenutzerInnen ihrer Kreationen, ihre Ziele entwickeln muss.“
- „Dies erfordert die Öffnung der häufig DAU-orientierten Diskurse der Informatiker für Sichtweisen auf die kontingenten Konstellationen von Wissensordnungen, Institutionen und Handlungsformen in sozialen Feldern und damit in Anwendungskontexten.“

# DFG-Projekt PROFI: Professionalisierung der Informatik (Ruiz Ben, Schinzel)

---

Ziele: Professionalisierungsprozess der Informatik bzw. der Softwareentwicklung in Deutschland in Wechsel zwischen Wissenschafts- und Berufskultur, Zukunft der Informatik und SE, Orientierungen, Selbstdefinitionen, Qualifikationen, Ausbildung, Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Praxis der Softwareentwicklung, Möglichkeiten für Frauen

Interviews mit

- Informatik-ExpertInnen aus Wissenschaft, Forschung und Industrie, die die Informatik mit definieren,
- SoftwareentwicklerInnen
- Sicht der IT-Organisationen und IT- Firmen durch Befragung der Personalverantwortlichen

# Professionalität in der Softwareentwicklung in Deutschland

---

- Professionelle Standards sind nicht institutionalisiert (IT Branche: Diversifizierung, Individualisierung).
- Professionalität wird zunehmend in Verbindung mit „Kundenzufriedenheit“ gebracht (Transformation zur Dienstleistungsgesellschaft).
- Zunehmende Wichtigkeit von Qualitätsmanagement und KundInnenbindung im Softwareentwicklungsprozess.
- Zunehmende Wichtigkeit von sozialen und kommunikativen Kompetenzen (Tendenz zur Naturalisierung). **Wird als größtes Defizit von InformatikabsolventInnen gesehen.**
- Zunehmende Standardisierung als Qualitätsmaße. Dokumentation als Integrations- und Kontrollmaßnahme (weniger in kleinen Firmen).

# Wichtigste Qualifikationen

---

1. Flexibilität: „neuen Grundformen der Arbeit“, die Anpassung an stets wechselnde Anforderungen, beliebige Verfügbarkeit und Selbstausschöpfung impliziert
2. Soziale und kommunikative Kompetenzen
  - Ingenieursmäßige Herangehensweisen
  - Für Kenntnisse der Anwendungsgebiete Fähigkeit zur Interdisziplinarität

Ausbildungsdefizite: Persönliche und soziale Kompetenzen, Kommunikationsfähigkeiten, Benutzungsfreundlichkeit, Testen, Modellierung

Personalverantwortliche: universitäre Informatik sehr weit entfernt von der beruflichen Realität

# Professionalität aus der Perspektive von Personalverantwortlichen: Gender Implikationen

---

- Professionalitätsbedeutung differenziert nach Größe der Firma bzw. Projektgröße und Tätigkeitsfeld. (Spezialisierung und Formalisierung vs. Multi-tasking und Individualisierung)
- unspezifische Definition von Tätigkeiten und Kompetenzen bzw. Profilen v. a. in kleineren Firmen.
- Stereotype Vorstellungen von Personalverantwortlichen bezüglich der Qualifikationsanforderungen und der Tätigkeitsansprüche: (Konnotationen mit „Technik“ = männlich und „Soziales“ = weiblich).
- Definitionsmacht durch Technikaffinität -> Hierarchisierungselement zwischen Frauen und Männern.

# Strukturelle Faktoren: Gendering der Arbeitsbedingungen in großen Softwarefirmen (>200 MitarbeiterInnen)

---

- formalisierte Qualifikationen, mehr InformatikerInnen und mehr Frauen
- strukturelle Maßnahmen (interne Weiterbildung, Programme für die Vereinbarkeit von Familien- und Berufsleben, Formalisierung).
- Gefahr: horizontale Segregation: Spezialisierung bzw. Trennung zwischen "sozialen" (für Frauen) (z.B. project management, quality management, consulting) und „technischen“ Bereichen (für Männer) (z.B. Systementwicklung, Datenbankentwicklung, Architektur). -> Vertikale Segregation?

# Gendering der Arbeitsbedingungen in mittleren (<200>50) und kleinen Softwarefirmen.

---

- viele QuereinsteigerInnen mit Mischqualifikationen, dennoch wenig Frauen (obgleich sie meist Mischqualifikationen haben), Jugendlichkeit + Erfahrung
- mangelnde strukturelle Maßnahmen (keine interne Weiterbildung, keine Programme für die Vereinbarkeit von Familie und Beruf, kein, auch kein informelles, Mentoring)
- symbolische Barrieren durch Minderheitenstatus („tokenism“)
- Multi-tasking -> Präferenz für Personen mit Praxiserfahrung (und „technischem Background“)

# Chancen für Frauen in der zukünftigen Praxis der Softwareentwicklung ?

---

- Durch die zunehmende Orientierung an den Kundenbedürfnissen => Nutzung *subjektiver Ressourcen*
- ⇒ zunehmende Bedeutung sozialer Aspekte in der Softwareentwicklung und deren Integration innerhalb des Softwareentwicklungsprozesses (Qualitätsansprüche, Valuing Diversity – Integration von Andersartigkeit bez. Alter, Geschlecht, Schicht, Ethnie, Nationalität.)
  - -> kulturelle Veränderung in der Informatik?
- Projektmanagement und Qualitätsmanagement: strategische Bereiche im Professionalisierungsprozess der Softwareentwicklung.
  - Etablierung der Frauenbeteiligung in der Softwareentwicklung?

# Chancen für Frauen

---

- Starke Stereotypisierungen!?, dennoch
- widerspruchsvolle Strategien: „Soft Skills sind das Wichtigste überhaupt!“ „man hat sie von Natur oder man hat sie nicht!“ „wir wählen nicht nach diesen Fähigkeiten vereint mit den Fähigkeiten im Bereich des Formal-Technischen aus, sondern nur nach solchen im Bereich der Formalisierung.“ „Gut wäre jedoch, diese Fähigkeiten zusätzlich zu trainieren!“ (implizite Unterscheidung zwischen Fähigkeit und Fertigkeit, doch wird die Fähigkeit nicht abgefragt)

# ExpertInnen: Zukunft der Informatik

---

„e-Society“ erfordert die Bereitstellung von Plattformen und Vernetzungsangebote => dafür

- Integrationsmethoden und Querschnittsthemen, wie Modellierung, Qualitätssicherung, Strukturierung umfassender Anwendungsdomänen.

wissenschaftliche Aufgaben zunehmend Strukturierungs- und Integrationsleistungen =>

- mehr und mehr menschliche und soziale Anteile
- Formalisierung abstrakterer und stärker abgeleiteter organisationaler und mediierender Entitäten =>
- „unsaubere“ und chaotische Aufgabenanteile, wie Nutzbarkeit, Robustheit, Alltagstauglichkeit, Sicherheit, Fehlerreduktion wichtiger, auch um mehr Stabilität in den Markt zu bekommen

# Selbst- und Fremdbild (Ergebnisse aus DFG-Projekt PROF1)

---

## Männer

- als die „Macher“,
- karriereorientierter,
- spielerische Herangehensweise

## Frauen

- arbeiten strukturierter, organisierter und methodischer
- sind sozial kompetenter

 werden als besonders geeignet für Aufgaben im Qualitätsmanagement und in der Projektleitung angesehen: Moderations-, Verwaltungs- und Führungstätigkeiten

Aber: das sind die Technik-fernsten und in der SE unbeliebtesten Tätigkeiten

# Vergeschlechtlichung der Tätigkeiten in der SE

---

Informatikerinnen meist in Projekt- und Qualitätsmanagement vorfindlich

Zusammenhang mit Selbstverständnis als Dienstleistungssektor (B. Stiegler 1994): für den Einsatz sozialer Kompetenzen im Dienstleistungssektor charakteristisch, dass diese unehonoriert bleiben (*weibliches Arbeitsvermögen*), brauchen deswegen nicht durch *gezielte Lernprozesse hervorgebracht zu werden*, sondern werden in den individuellen Bereich abgeschoben

➡ Wichtigkeit des/r Einzelnen (Persönlichkeit und Charakter), seiner/ihrer individuellen Eigenschaften für den Einfluss auf das Softwareteam, das er/sie leiten soll.

# 'habitus'

(Pierre Bourdieu, 1990)

---

- Einstellungen und Praktiken, die Gruppen ihre Identität verleihen
- Werte und “Geschmack” einer Gruppe (DAU vs. Gleichberechtigung von AnwenderInnen und EntwicklerInnen als ExpertInnen in ihrem jeweiligen Gebiet: Gendering gezeigt durch Diskursanalyse)
- Im Arbeitskontext bezeichnet habitus verborgene Kriterien, die zur Beurteilung von Menschen benutzt werden, wie Arbeits- und Programmierstil, Charakter, Stimme, Körpersprache, Leitbilder wie Genie, Talent, Härte, Persönlichkeit...

# Habituskonzept (Bourdieu, Janshen-Rudolph)

---

- geschlechtsspezifische Stereotypisierung wird dadurch manifest, dass die Beteiligten sie in ihren Habitus übernehmen. Die Manifestation von Stereotypen im Habitus erleichtert aber deren Naturalisierung (Bourdieu 1997)
- Überdies werden Personen mit Minderheitenstatus (tokens, Kanter 1978) leichter stereotypisiert, wg. fehlender Gruppenzugehörigkeit. Ausnahmerolle und „Objekt der Stereotypie“ in der Gruppe
- Für „tokens“ wahrscheinlicher, da einfacher, sich bestehenden Stereotypen anzupassen als ihnen zu widerstehen, um Konflikte zu vermeiden.
- *„Menschen mit der Verankerung in einer Anteilsgruppe von mindestens 15% entwickeln ein ‚normales‘ und solidarisches Gruppenverhalten.“* (Janshen/Rudolph, 1987)

# Habitusambivalenzen in Technikstudien und -berufen

---

Ansprüche an die Weiblichkeits- und die Berufsrolle widersprechen sich und lassen sich nur als dauernde Gratwanderung bewältigen bzw. erscheinen von außen als doppelte Nichterfüllung im Rahmen der „Habitusambivalenz“

Umgang durch unterschiedliche Strategien, z.B.:

- Informatikerinnen distanzieren ihre eigene Tätigkeit von „Technik“,
- Übererfüllung professioneller Werte, wie Objektivität

Diskrepanzen zwischen Selbstdefinition und der Außensicht: *„ich ... finde ich meinen Beruf relativ untechnisch,..., wenn ich aber meinen Beruf erklären soll, würde ich relativ viel von Technik sprechen.“*

# PROFI: Wie konstruieren Informatiker/innen die Informatik/Softwareentwicklung?

## Informatik als Ingenieursdisziplin

- Für männliche Softwareentwickler dient diese Orientierung der Informatik zur eigenen Identitätsbildung im Beruf
- Frauen sehen sich selbst dieser Orientierung und Kompetenz weniger zugehörig, distanzieren sich häufig von dieser Einschätzung, und formen ihre eigene Berufsidentität aus vorhandenen Gegebenheiten und persönlichen Erfahrungen.

# 3. Handlungsfeld: Curriculum

---

Anforderungen an die Gestaltung des Studiums so, dass beide Geschlechter...

- mit gleichen Anfangsbedingungen eintreten,
- gleichermaßen ihre Interessen befriedigt sehen,
- ihre Motivation nicht verlieren,
- gleich günstige Lern-, Studien-, Prüfungsbedingungen vorfinden.
- Menschenfreundliche und kommunikative Atmosphäre !

Überdies sollte es zu Fähigkeiten verhelfen, die sinnvolle und gute Informatik- und Softwareentwicklung begünstigen.

# Forschungsergebnisse: Strukturelle Barrieren

---

StudentInnenstudie (Schinzel/Kleinn/Wegerle 98, Schinzel 97) hat Studienstrukturen zutage gefördert, die Frauen beachteiligen:

- Mangel an Programmierkursen zu Anfang des Studiums, da männliche Studierende entsprechende Erfahrungen mitbringen, Frauen weniger, bringt sie in defizitäre Position
- Angebot an Lehrformen vorwiegend Vorlesungen, zu wenig offenere interaktive Formen, die gerade von Frauen als effektiver wahrgenommen und bevorzugt werden;
- der „computer talk“ der männlichen Studierenden vor allem zu Beginn, vermittelt Frauen den Eindruck, nicht dazuzugehören, das „Eigentliche“ nicht mitzubekommen, behindert sie an adäquater Einschätzung von Erfolg.

# Folgen der Habitus im Kontext Computer: Einstellungen und Selbstkonzepte

---

- Einstellungen
  - Mädchen/Frauen sind meist emotional distanzierter
  - Jungen/Männer personifizieren den Computer häufiger / stärkere emotionale Nutzung
- Selbstkonzepte
  - geschlechtsspezifisch unterschiedliche Selbstwahrnehmung und Selbstvertrauen in Mathematik und Informatik

# Handlungsfelder und Maßnahmen an der Universität

---

1. Informationen über das Studium
2. Strukturelle Maßnahmen an den Universitäten
3. Studienorganisation und Didaktik
4. Inhalte
  1. Kontextualisierung, Sinnbezug und Reihenfolge der Inhalte
  2. Integrative Vermittlung der Inhalte
  3. Interdisziplinarität und Zugangsqualifikationen
  4. Wider den Machbarkeitsglauben mit theoretischen und TA-Ergebnissen
  5. Informatisches Berufsethos
  6. => Lehre in Informatik und Gesellschaft notwendig!
  7. Sie sollte auch Genderfragen thematisieren

# Informationen über das Studium

---

- Foren der Information
  - offizielle Beratungsstellen
  - Berufsfindungsveranstaltungen an Schule und Universität
  - Im Schulunterricht selbst
  - Schülerinnentage, Mädchen-Medien-Tage
  - Einführungsveranstaltungen für Studienanfängerinnen
- Dabei gängigen Klischees begegnen
  - Klarstellen, dass weder Programmierkenntnisse noch Informatik in der Schule Voraussetzungen für ein Studium sind
  - Klarstellen, dass Hacken, Installieren und das Herumwerfen mit Fachausdrücken und Akronymen nicht gleich Informatikqualifikation ist

# Strukturelle Maßnahmen an den Universitäten

---

- Fortbildung für die Lehrenden
  - Reflexion der Geschlechterverhältnisse
  - Bereitschaft zur konstruktiven Auseinandersetzung
  - Reflexion des allgemeinen Sprachgebrauchs
- Förderung der Bildung von Frauengruppen durch die Universitäten
  - Frauentutorien, im Rahmen des Studienplanes
  - informelle Frauengruppen, außeruniversitär organisiert
  - Chancen und Risiken von Frauengruppen berücksichtigen
- Rechnerräume und/oder Rechnerzeiten für Frauen
- Weibliche Lehrpersonen und Tutorinnen bieten
- Mentoring organisieren

# Studienorganisation

---

- Programmierkurse zu Beginn „from scratch“
- Einordnung, Reflexion und Verwertbarkeit zu Beginn
- Lehrformen
  - Vorlesungen nur bis Vordiplom
  - Propädeutik, Praktika und Übungen wichtig!
  - Vorwiegend Seminare und Projektstudium im Hauptstudium
  - Mit Unterstützung von Teambildung
  - offene Kommunikation ermöglichen

# Didaktik

---

Lernprozesse auf individueller wie kooperativer Ebene unterstützen, durch Berücksichtigen

- lernpsychologischer Erkenntnisse
- Problemorientierung: Anwendungsprobleme reflektieren und diskutieren auch in ihrer psychologischen, sozialen oder ökonomischen Dimension
- Kooperative Lernformen

- Diversität

- Individuelle Adressatengerechtigkeit mit deren Zielen,..
- Unterschiedlichen Lernstilen, Motivationen und Aufmerksamkeitspotentialen
- Stilwechsel, Medienwechsel, Interviews mit ExpertInnen,...

# Inhalte

---

Ausrichtung stärker sinnorientiert, berufs- und anwendungsbezogen

- Sinn- und Berufsbezug der Inhalte
  - intrinsische Motive bei Männern => programmieren an sich
  - extrinsische bei Frauen => berufliche Verwertbarkeit
- Anwendungsbezug
  - Formales und Technisches auf die Praxis der Softwareentwicklung beziehen, d.h. auch Interdisziplinarität
  - Einbettung in die Kontexte der Anwendung
  - Verfolgung der Sinnzusammenhänge und der gesellschaftlichen Zusammenhänge

# Abstraktes kontextuieren

---

- Von Anfang an: Reihenfolge der Inhalte
  - Anwendungsmöglichkeiten
  - prinzipielle Ausdehnung und Grenzen
  - danach erst die Programmier- und Softwareentwicklungsmethoden
  - die informatische Strukturbildung und die algorithmischen Techniken
- Einbettung der Inhalte / Realitätsbezüge
  - Anwendungsbezüge herstellen
  - Sinnzusammenhänge herstellen
  - soziale Gegebenheiten und Arbeitssituationen reflektieren

# Fähigkeiten entwickeln und nicht nur Stoff vermitteln

---

Inhalte sind nur Transportmittel zur Entwicklung von Fähigkeiten, dazu auch wichtig:

- Integrative Vermittlung der Inhalte
- verschiedene Sichtweisen transportieren und integrieren
- nicht Reproduktion sondern kritische Auseinandersetzung
- Wider den Machbarkeitsglauben mit theoretischen und TA-Ergebnissen
- Informatisches Berufsethos diskutieren

# Genderfragen thematisieren, z.B. im Fach Informatik und Gesellschaft

---

- Darstellung historischer Beiträge von Frauen
- Reflexion der Vermännlichung der Programmierung, der Programmiersprachenentwicklung und der Informatik
- praktische Bedeutung der Theorie und Tauglichkeit der Technik
- Besprechung der Rollenbilder in Technik und Wissenschaftskultur
- Diskussion der studentischen Selbstkonzepte
- Einbezug von feministischer Wissenschaftskritik und feministischer Ethik in philosophische Fragestellungen
- Reflexion geschlechtsspezifischer Auswirkungen der Informatisierung
- Reflexion der Geschlechterverhältnisse im Informatikstudium

# Interdisziplinarität und Zugangsqualifikationen

---

größeres Interesse der Frauen an den Bindestrich-Informatik-Studiengängen, wie Medieninformatik, Medizininformatik,...

->

- Sinnorientierung aus
  - interdisziplinären Zugängen oder Multidisziplinarität
  - praktischen Anwendungen, Ethik oder Informatik und Gesellschaft

*In den USA daher sehr viel diversifizierte Studiengänge,  
weniger instruktionistische, auch konstruktivistische  
Didaktik und  
Zugangsvoraussetzungen mit Einbezug interdisziplinärer,  
sprachlicher und sozio-kommunikativer Kompetenzen*

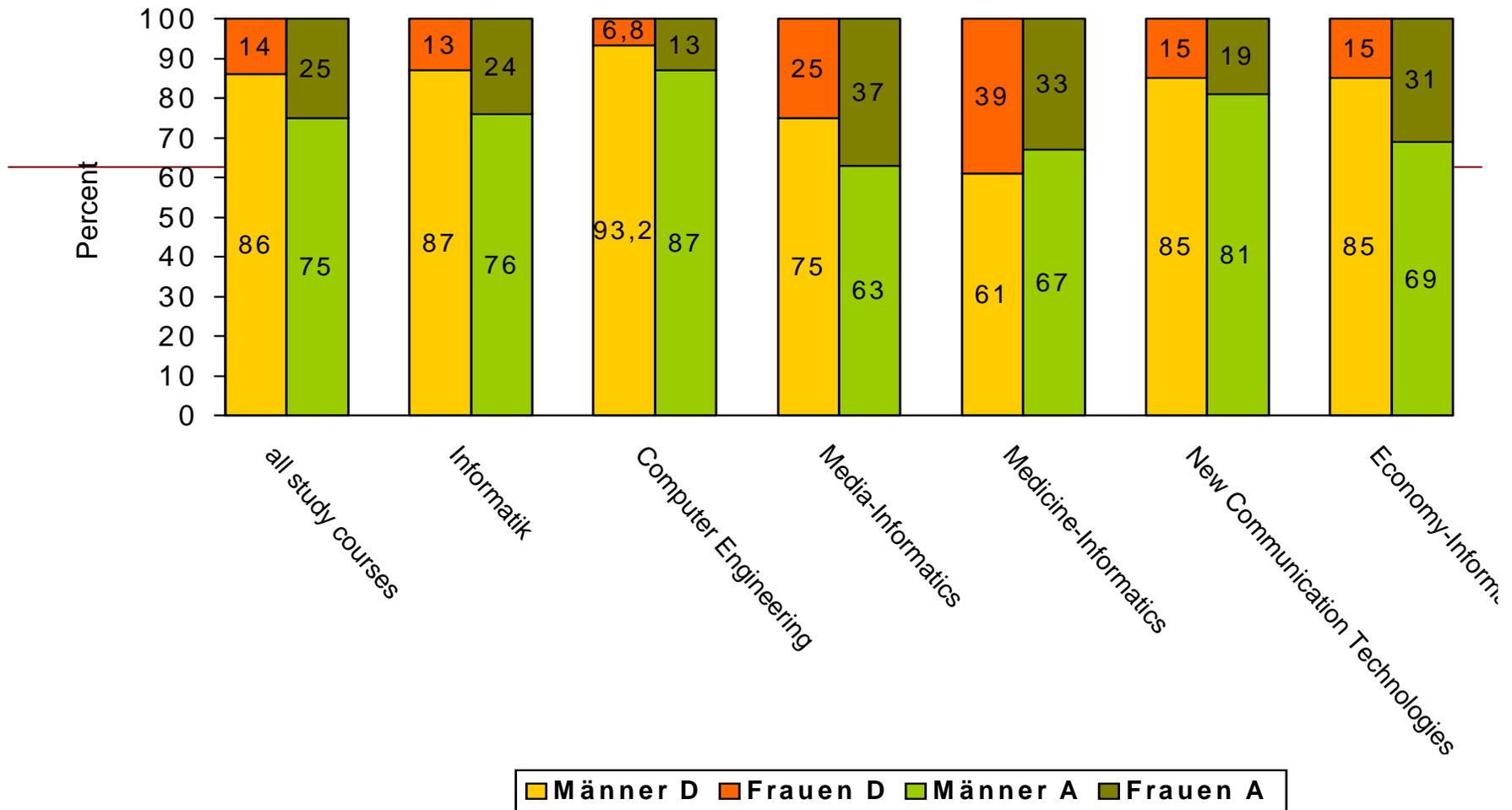


Figure: Students and Beginners in courses around Informatik at all universities wintersemester 2000/2001; diversified according to male/female and German (D)/foreign (A) Informatikstudents.

Source: Statistisches Bundesamt; Fachserie 11, Reihe 4.1 Studierende an Hochschulen (pp.154)

# Erfolgsrezept: Carnegie Mellon

---

Zunächst Feststellung der Gründe für geringen Frauenanteil:

- Mangelndes Selbstbewußtsein der Frauen
- Unterschiedliche Programmierkenntnisse zwischen den Geschlechtern
- Computerkultur und Atmosphäre
- androzentrische Didaktik

= Gründe in Deutschland

# Erfolgsrezept: Carnegie Mellon

---

- Erhöhung der weiblichen Beteiligung in Kursen der Computer Science in den letzten 6 Jahren von 7% auf 47% durch folgende Maßnahmen:
- Änderung der Kurse, und zwar in stärker kontextuierte Spezialisierungen
- Änderung der Curricula:
  - Kontext gleich zu Beginn des Studiums (z.B. Robotik)
  - Programmierkurse
  - Andere Lehrformen
- Änderung der Eingangsqualifikationen:
  - Keine Programmierkenntnisse
  - Mathematisch-technische **und** Kommunikations- und Sprachkompetenzen

# Erfolgsrezept: Universität Bremen

---

- "Um die Frauenanteile zu erhöhen, sind insbesondere aus dem Fachgebiet Informatik heraus Initiativen entwickelt worden, die national und international wirken. So konnte der Anteil der Studienanfängerinnen in Informatik der Universität Bremen kontinuierlich bis auf nunmehr 29 % im Wintersemester 2004/05 gesteigert werden."

(Quelle: <http://idw-online.de/pages/de/news90867> )

Was sind das für Konzepte?

- Integration von Informatik und Gesellschaft in fast alle Lehrveranstaltungen
- Konstruktivistisches Lehrkonzept (Projektstudium)
- Seedukation:
  - Informatica feminine
  - Frauenstudiengang Informatik
- Praxisrelevanz: Medieninformatik
- Bildungsrelevanz: Informatik und Bildung