Frauen und Informatik

Statistiken, Motivation und Erfahrungen

Ruedi Arnold

3. Dezember 2007

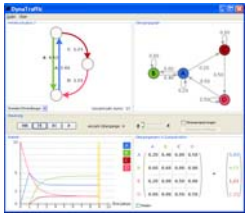
Ruedi Arnold

2002: Dipl. Informatik Ing. ETH Zürich

– Nebenfach Didaktik & Pädagogik

2003: Höherers Lehramt Informatik, ETH Zürich

2007: Dr. sc. ETH. Dissertation: “Interactive Learning Environments for Mathematical Topics”

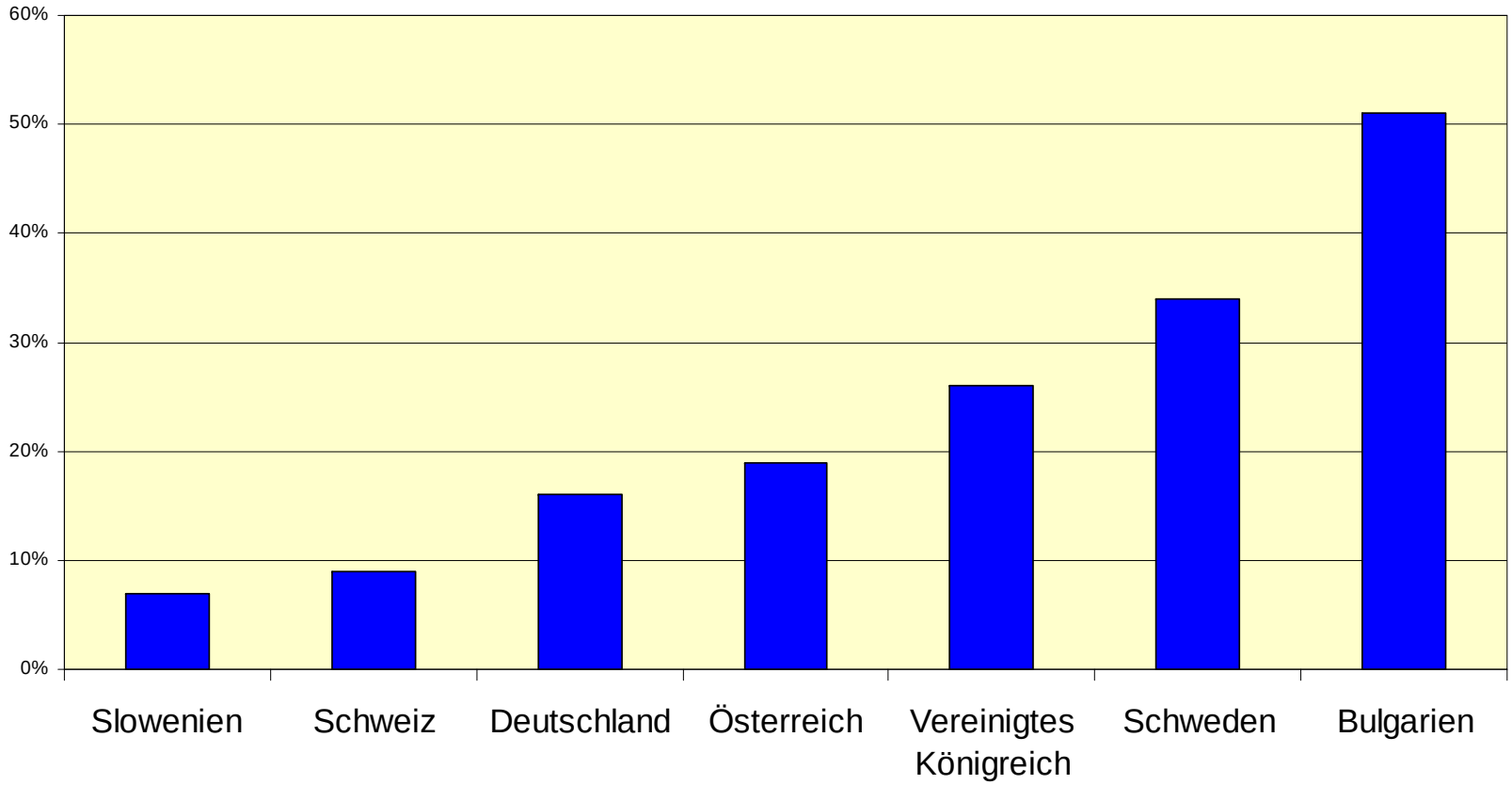


2003-2007: Co-Leiter der Frauenförderung am Departement Informatik der ETH Zürich

Übersicht

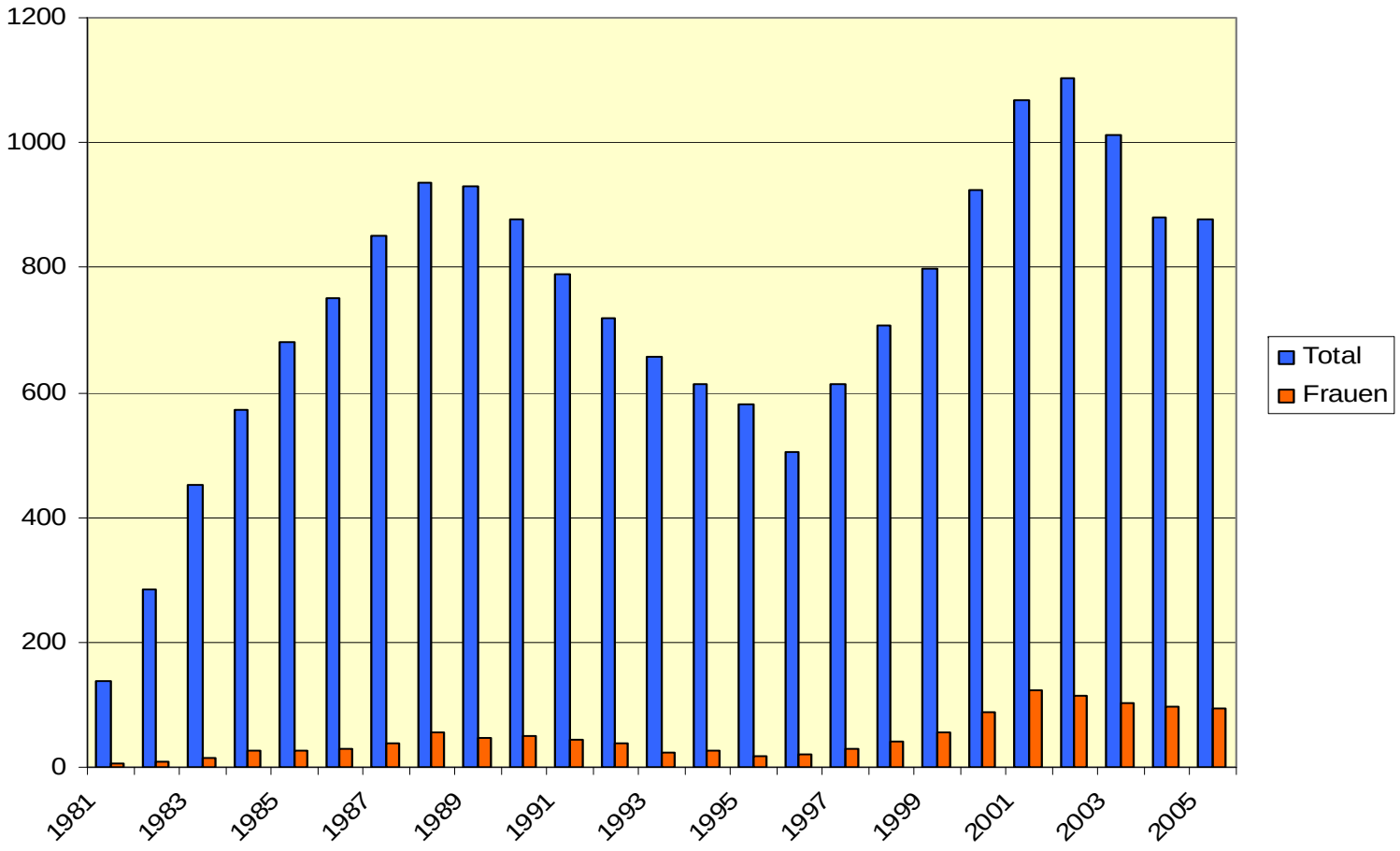
- Frauenstatistik
- Warum so wenig Frauen in der Informatik?
- Braucht die Informatik mehr Frauen?
- Frauenförderung Informatik ETH Zürich
  - Schnupperstudium Informatik
- Was können Lehrpersonen tun?

Frauenanteil unter Informatik-Studierenden

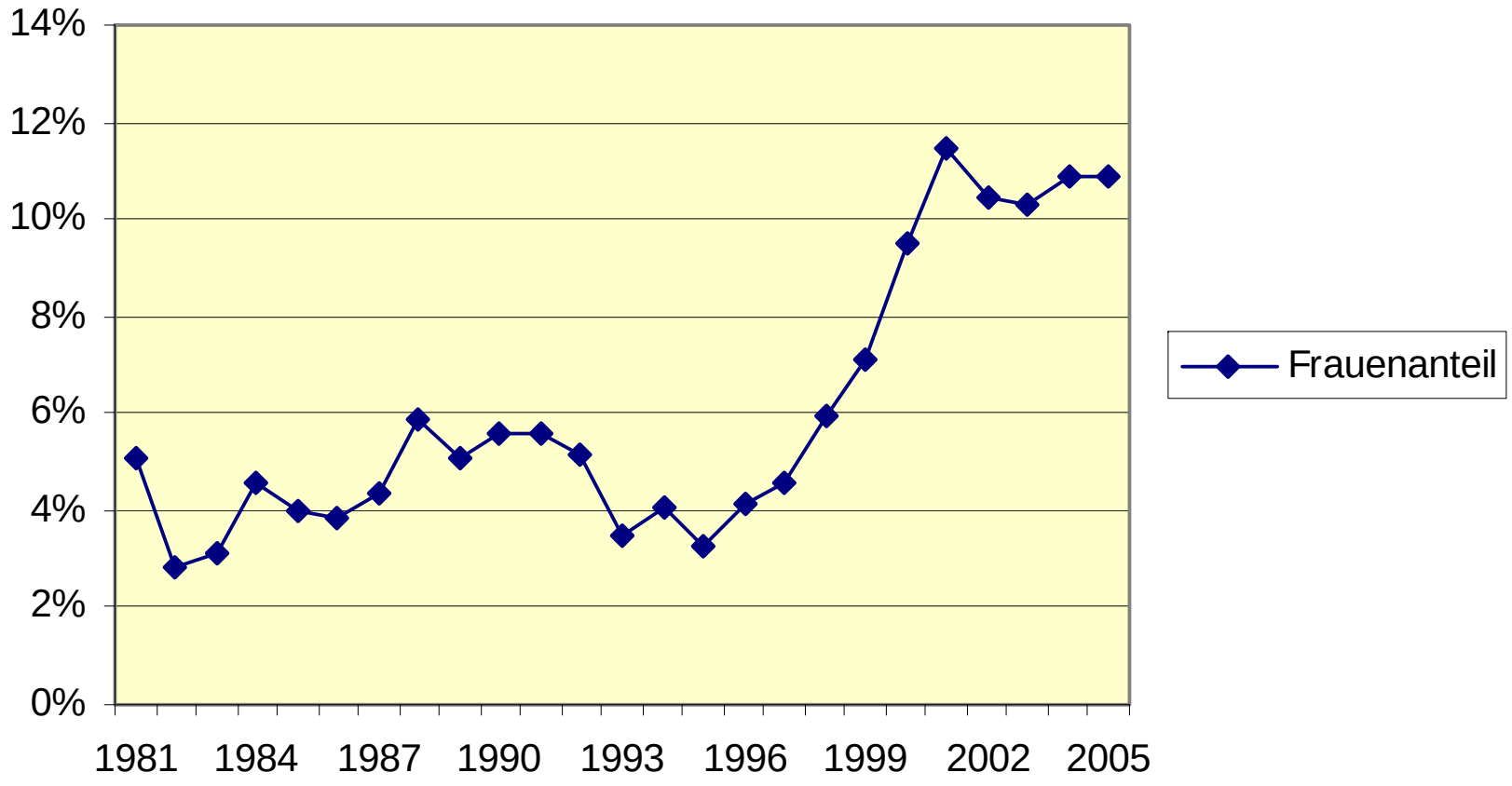


Quelle: Eurostat 2002

Informatik-Studierende an der ETH Zürich



Frauenanteil unter Informatik-Studierenden an der ETH Zürich



Warum so wenig Frauen in der Informatik?

Zu zweit diskutieren:

- Warum gibt es so wenig Frauen in der Informatik?
- Wie sieht für mich der typische Informatiker aus?

Zeit: 3’

Warum so wenig Frauen in der Informatik?

Gesellschaftliches Problem:

- Traditionelle Rollenmodelle (Jungs vs. Mädchen)
- Frauen und Technik (Auto, Musikanlage, TV, Motorrad,...)
- Das Bild der Informatik (Nerds, Geeks & Freaks...)
- Vorbilder fehlen! Kennen sie z.B.
  - eine berühmte Informatikerin?
  - Informatikerinnen oder Technikerinnen in populären Filmen?

Selbstverständlich kann eine Frau sich formal ebenso einfach für Informatik einschreiben wie ein Mann, ABER wenn Sie es tut, muss sie gegen Vorurteile ankämpfen und sich rechtfertigen!

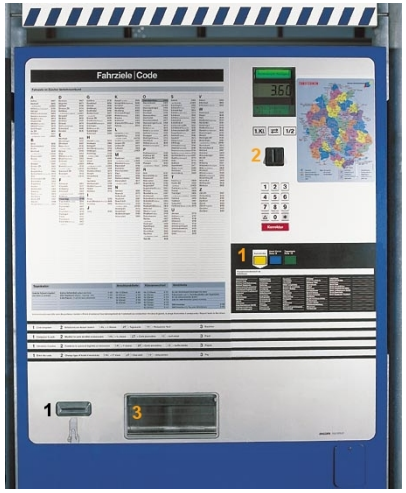
Braucht die Informatik mehr Frauen?

- Kann die Informatik auch auf Frauen verzichten?
  - Computer/Technik = Männerdomäne??
- Mehrwert der Frauen in der IT?
- Warum braucht die Informatik mehr Frauen?

Informatik ist allgegenwärtig & wichtig

Grosse Teile der Gesellschaft sind auf die Unterstützung durch Informationstechnologien angewiesen:

- „Computational Science“
- Industrie
- Medizin
- Verwaltung
- Privathaushalte
- ...



Informatik für alle von allen

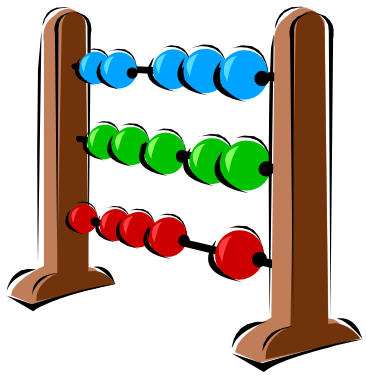
Informationstechnologie und ihre Produkte haben grossen Einfluss auf die Gestaltung sozialer Kontexte.

Alle Teile der Gesellschaft sollen an der Entwicklung der Informations-technologien beteiligt sein und ihre Werthaltungen einbringen.

Informatik rein formal?...

Informatik als angewandte **Logik**
d.h. als rein **formale Wissenschaft**

- Computer manipulieren Symbole
- Programme sind ausführbare Formeln
- Programmieren: Herleiten der Formeln



Tatsache: Pädagogische Studien zeigen, dass Mädchen und junge Frauen im mathematischen, naturwissenschaftlichen und technischen Unterricht benachteiligt werden.

Weitere Informationen:

L. Bonsiepen, W. Coy: **„Eine Curriculardebatte“**, Informatik Spektrum 15(6) 1992.

K. Frey, A. Frey-Eiling: **„Pädagogik“**, Unterrichtsmaterialen ETH Zürich, 13. Auflage 2001.

P. Labudde und L. Zalesak: **„Die Schweizer Physikresultate in TIMSS: Welche Folgerungen lassen sich ziehen?“**, VSMP-Bulletin Nr. 84, S. 8-18, Oktober 2000.

...oder der Mensch im Zentrum?

„**User-Centered Design**“ ein Ansatz zur Software-Entwicklung aus Skandinavien.

- Anwender im Zentrum
- Software-Systeme als Bestandteil einer funktionierenden Organisation
- SW-Entwicklung beinhaltet das Verstehen des sozialen Kontexts des Arbeitsplatzes

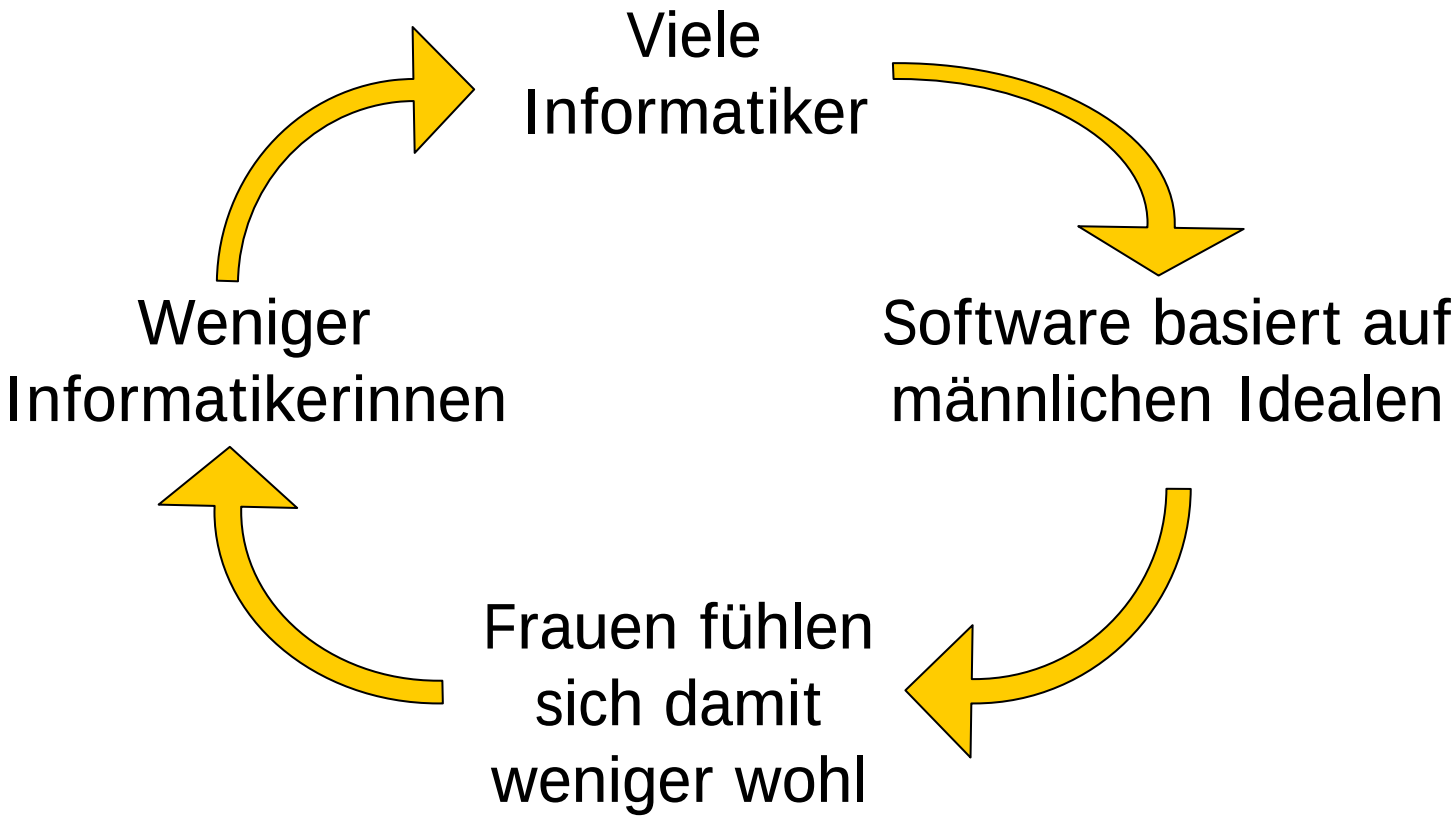
→ Einfache, benutzerfreundliche Software

Ist Software männlich?

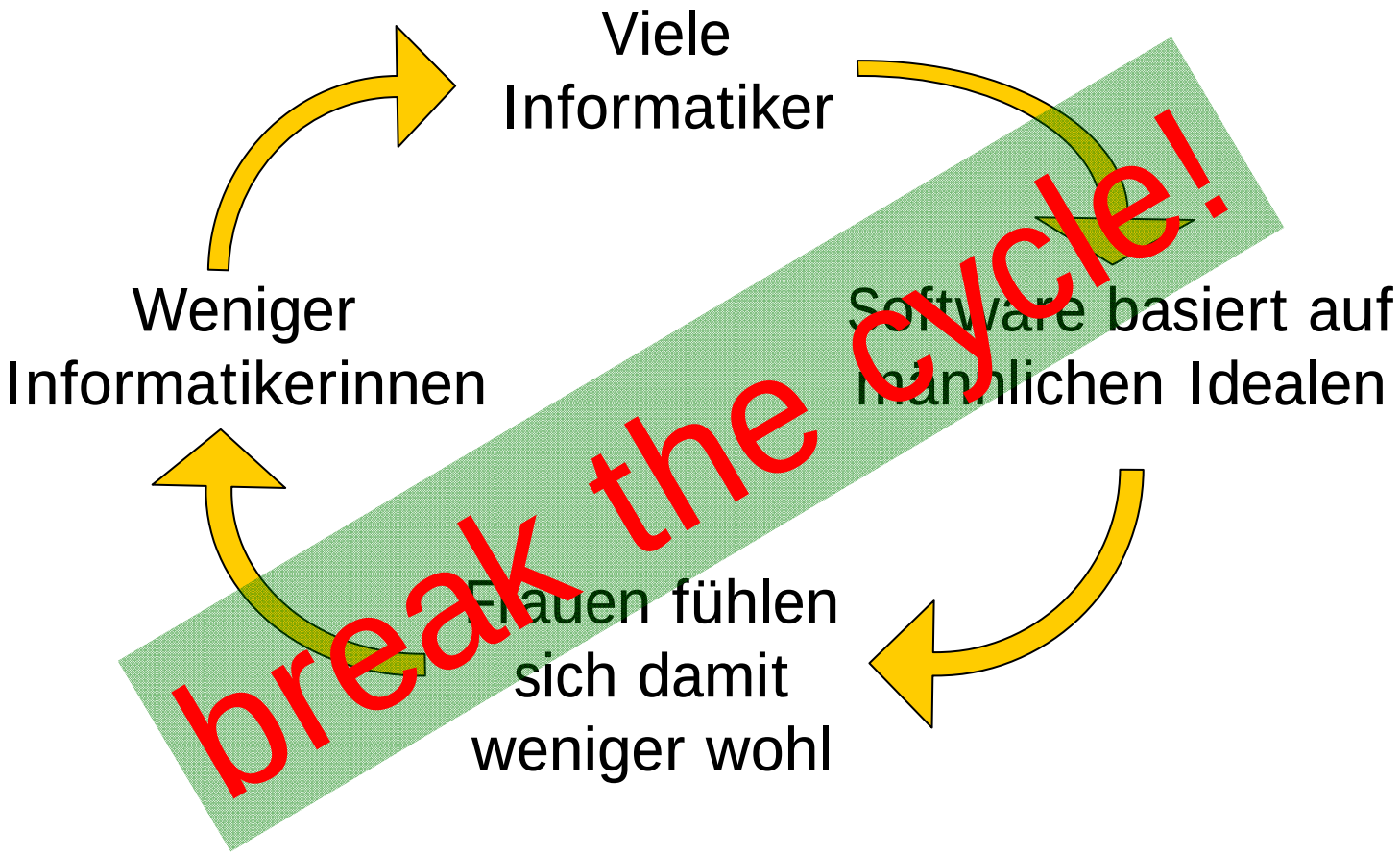
- Beim Programmieren und Entwerfen von Software gibt es nichts absolut Richtiges.
- Es fliessen immer auch die Ideen und Werthaltungen der beteiligten Personen ein.
- Heutige Software basiert fast ausschliesslich auf männlichen Werthaltungen.

Weitere Informationen: B. Schinzel: **„Technik - Naturwissenschaften - Gesellschaft ...mit Genderblick“**, Soziale Technik. Zeitschrift für sozial- und umweltverträgliche Technikgestaltung 2/06, S. 15-18, 2006.

Plakativ: M2M (Man to Man)



Plakativ: M2M (Man to Man)



Die Hälfte aller Leute sind Frauen...

- **Nicht 50 % ausschliessen**, d.h. nicht das Potential der Hälfte der Leute brach liegen lassen
  - **Die IT-Branche braucht viele gute Leute!**

- **Gemischte Teams sind produktiver!**
  - Auch viele IT-Grossfirmen (z.B. IBM, HP oder Google) haben das erkannt und setzen gezielt auf Frauen.

⇨ **Diversity**
  - Kein digitaler Graben zwischen Geschlechtern!

J. Zimmermann & R. Arnold: „**Die Hälfte aller Leute sind Frauen**“, IT Business 3/2004.
(online: http://www.frauen.inf.ethz.ch/docs/IT_Business_Artikel_Mai_2004.pdf)

Frauenförderung (FF) am Departement Informatik der ETH Zürich

Meine Erfahrungen als Co-Leiter der Frauenförderung am Departement Informatik der ETH Zürich

- Ziel: Mehr Studentinnen am Departement Informatik
- Strategie:

  ...viele Neuzugänge ➔ Gymnasiastinnen

  ...Frauen behalten ➔ Studentinnen

- Team: 2 Assistierende,
  4 Studierende

⇨http://www.frauen.inf.ethz.ch/

Was tut die Frauenförderung am Departement Informatik der ETH Zürich?

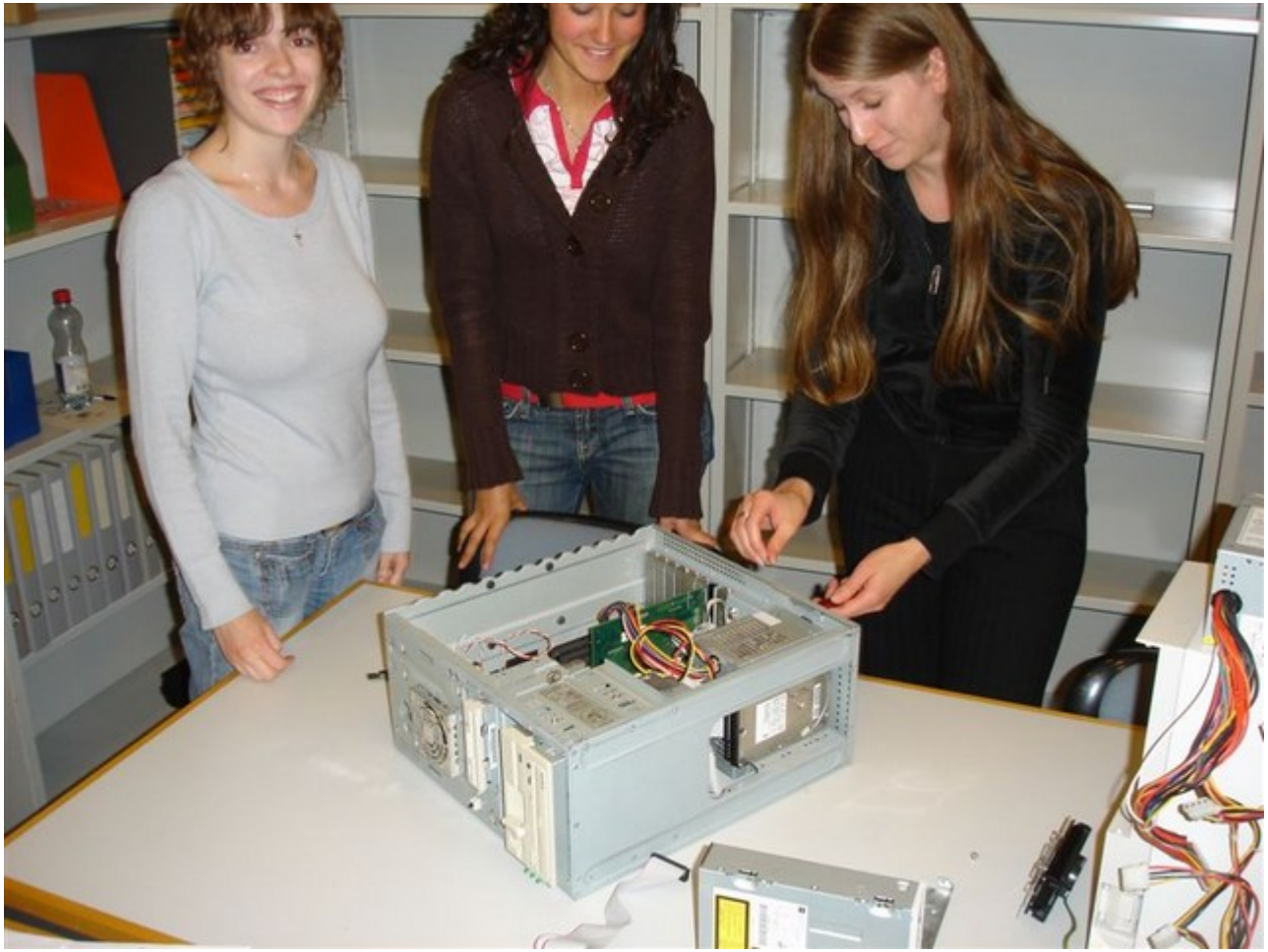
Aktivitäten für **Gymnasiastinnen**

- Schnupperstudium Informatik
- Mitbetreuung von Matura-Arbeiten

Aktivitäten für **Studentinnen (und Studenten)**

- Mentoring-Programm
- Präsentations- und Rhetorik-Workshop
- Vortragsreihe „Informatikerin im Beruf“ (-> Vorbilder!)
- Hardware-Crash-Course
- Social Events: Apéros, Film...

Eindrücke



Eindrücke

Eindrücke

Ausbildung
1991-1998 Gymnasium Winterthur, Matura Typus B
1998-2004 Informatik Studium
Q2 2001:Praktikum bei Switch
Q3 2001:Praktikum beim XL International London

Eindrücke

Eindrücke

Projekt „Schnupperstudium“

- **Einwöchiger Kurs** an der ETH Zürich für **Gymnasiastinnen**
  - Zweimal jährlich
  - Erstmals durchgeführt im SS 99
- Einführung **Informatik**
  - Programmiereinstiegskurs (Kara, Java...)
  - Vorträge von DoktorandInnen, Professoren & Informatikerinnen im Beruf.
- Informationen zum **Studium** am D-INFK
  - Studienplan
  - Gespräche mit Studentinnen („runder Tisch“)
  - Campus-Tour usw...
- **Vorurteile / Ängste** abbauen

Projekt „Schnupperstudium“

- **Einwöchiger Kurs** an der ETH Zürich für **Gymnasiastin**
  - Zweimal jährlich
  - Erstmals durchgeführt im SS 99
- Einführung **Informatik**
  - Programmierei
  - Vortr ssoren & Informatikerinnen im
- ien zum **Studium** am D-INFK
  - Studienplan
  - Gespräche mit Studentinnen („runder Tisch“)
  - Campus-Tour usw...
- **Vorurteile / Ängste** abbauen

Ziel: Realistisches Bild von Informatik als Studium wie auch als Beruf

Stundenplan 27.-31. August 2007

Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
10:00-10:45 **Begrüssung, Infos & Gipfeli** Ruedi Arnold	9:15-12:45 **JavaKara** **Ruedi Arnold** Adrian Altenhoff, Barbara Keller, Christina Pöpper, Eva Schuberth, Nina Simonetto	9:15-12:45 **Java I** **Eva Schubert** Ruedi Arnold, Barbara Keller, Christina Pöpper, Nina Simonetto	9:15-12:45 **Java II** **Eva Schuberth** Adrian Altenhoff, Ruedi Arnold, Barbara Keller, Christina Pöpper, Nina Simonetto	9:15-12:45 **Java III** **Eva Schuberth** Ruedi Arnold, Barbara Keller, Christina Pöpper, Nina Simonetto
10:45-13:00 **Kara** **Ruedi Arnold** Barbara Keller, Eva Schuberth, Nina Simonetto				
13:00-14:00 **Mittagspause**	12:45-14:00 **Mittagspause**	12:45-14:00 **Mittagspause**	12:45-14:00 **Mittagspause**	12:45-14:00 **Mittagspause**
14:00-15:00 **Campus Tour** (VIS, Markus Pilman)	14:00-14:45 **Informatik-Projekte** Hermann Lehner	14:00-14:45 **Kryptographie** Stefano Tessaro	14:00-14:45 **Was ist Informatik?** Ruedi Arnold	14:00-14:45 **Computer der Zukunft: unsichtbar und überall** Prof. Friedemann Mattern
15:00-15:45 **Kara** Ruedi Arnold et al.	15:00-15:45 **Computergrafik** Remo Ziegler	15:00-19:00 **Besuch bei IBM Research** in Rüschlikon Liba Svobodova, Maria Soimu Abfahrt ~15:15	15:00-15:45 **Einfache und schwierige Informatikprobleme** Konstantinos Panagiotou	15:00-15:30 **Evaluation** Ruedi Arnold
16:00-16:45 **Infos zum Studium** Christina Pöpper	16:00-16:45 **Informatikerin im Beruf** Claudia Käppeli (AdNovum)		16:00-16:45 **Informatikerin im Beruf** Christine Pfluger (Cisco Systems)	ab 15:30 **Apéro** Alle
	17:00-17:45 **Runder Tisch** Studentinnen D-INFK (Nina)			
	ab 18:00 **Spaghetti-Plausch** Restaurant Commihalle			

Ort:
IFW D42 (Vorträge)
IFW D31 (Übungen)

Organisation:
Ruedi Arnold
Eva Schuberth
ff@inf.ethz.ch
http://www.frauen.inf.ethz.ch

Ja/Nein-Fra
Karas Sensoren lie
Beispiele sind:
Mehrere Ja/Nein-F
kombiniert werden
MI UND, ODER, N
Ergibt wieder eine
BODIES

gstlager
V Brügg
06 Brügg
ürop apark

AdNovum
Was ist die AdNovum
Software-Firma in Zürich und Budapest
Produkt-Beispiele: UBS e-Banking, Logistik für die Post
Schwerpunkt Sicherheit, Datenbanken
grosse Kundenaufträge, keine Massenprodukte
hat ca. 150 Mitarbeiter
viele ETH-Informatiker, junges Team

Die Schnupperstudentinnen

Multiplikatoreffekt

Wir hoffen...

...dass sich gewisse Vorurteile in Luft auflösen...

Multiplikatoreffekt

...und ein neues Bild von Informatik entsteht

Was können Lehrpersonen tun?

- Phasenweise geschlechtergetrennter Unterricht in Technikfächern stärkt Frauen
  - “Ich kann das auch!”-Erlebnisse ermöglichen
- Verschiedene Unterrichtsmethoden verwenden, z.B. Projekte, Gruppenarbeit, Puzzle-Methode, entdeckendes Lernen, Leitprogramme, ...
  - Verschiedene Denktypen ansprechen
  - Schülerinnen denken nicht immer so wie Lehrer: Freiraum lassen!
- Themen motivieren, Sinn aufzeigen
  - Frauen sind tendenziell mehr an Technik interessiert, wenn sie auch den Nutzen sehen

Was kann ich tun?

Aufgabe:

- Wo und wie könnten beim bisherigen persönlichen Unterricht Frauen benachteiligt sein?

- Entwickle und skizziere konkrete Verbesserungsvorschläge und Unterrichtsszenarien, bei welchen Frauen wenig(er) / nicht benachteiligt sind.
  - Unterrichtsstufe? Thema? Unterrichtsmethode? Didaktische Ideen? Motivation? Didaktische Ziele? Spezielles? ...

Erfolgreiche Frauenförderung schafft sich in den nächsten 20 Jahren selbst ab. ☺

Bis dahin bleibt die FF am Ball...

Mehr Infos unter **http://www.frauen.inf.ethz.ch**

z.B. in: J. Zimmermann: **„Warum braucht die Informatik mehr Frauen?“**, Professional Computing, März 2005. (online: http://www.frauen.inf.ethz.ch/docs/FF_Ausbildung-Informatik.pdf)