



Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



Universität Zürich

## ETH-UZH Kolloquium für Informatik- Lehrerinnen und Lehrer

### Programm vom 21. April 2009:

- WALTER GANDER: Einführung in das Kolloquium
- **Ausbildungsangebote der UZH und ETH für Gymnasiallehrer und -lehrerinnen in Informatik**
  - PAUL MIOTTI: MAS SHE in Informatik an der UZH
  - JURAJ HROMKOVIC: Das ABZ an der ETH
- **RAPHAEL BERNHARD: Informatikprojekte als Maturaarbeit – Unterstützung durch UZH/ETH. Ein Beispiel.**
- 18:15 **Apero** vor dem Auditorium

## Die Gretchenfrage: was ist Informatik?

**1980** Computer: ein kompliziertes, teures Werkzeug

ETH Abteilungen **verneinen** die Anfrage von BR Cotti, ob ein Diplomstudium Informatik nötig sei: Informatik sei **nur ein Werkzeug**, keine Wissenschaft

**Heute** Für die meisten Leute ist Informatik ein Synonym für

- **Internet**
  - Google Suche
  - Skype, Chat, SMS, E-mail
  - Ebay
  - Surfen
- **Microsoft Office**
  - Word
  - Excel
  - PowerPoint
  - Access

**Also** Informatik immer noch nur Werkzeug, keine Wissenschaft ??? !!!

## Entwicklung der Informatik im Gymnasium

- Aenderung der Maturitätsverordnung 1986:  
**Angewandte Mathematik**  
= Kompromiss für neue Informatik/darstellende Geometrie
- die Enttäuschung
  - **Lehrplan** nicht definiert
  - Ständiger **Wechsel** von Hard- und Software
  - Schüler **wissen technisch mehr** als Lehrpersonen
  - Programmieren von Anwendungen ist **schwierig**
- ETH Aufnahmeprüfung  $\approx$  alter Matura Typ C **ohne Informatik**
- Neue Matura 1995: Informatik ist “integriert” in allen Fächern
  - **Surfen** auf dem Internet und **Microsoft Office**
  - INTEL unterrichtet “Informatik”: **Intel Lehren für die Zukunft**  
<http://tinyurl.com/cgq15d>
- Herbst 2008 Maturereform: **Ergänzungsfach** Informatik

## Informatik als Grundlagenfach

(in USA, hoffentlich auch bald in CH)

AScribe Newswire <http://tinyurl.com/dewqxe>

Tue Dec 16 13:52:10 2008 Pacific Time

### **ACM Urges Obama to Include Computer Science as a Core Component of Science and Math Education; Statement Emphasizes Critical Role of Computer Science as 21st Century Skill**

“Computing education **benefits all students**, not just those interested in pursuing computer science or information technology careers,” said BOBBY SCHNABEL, chair of ACM’s Education Policy Committee (EPC).

The ACM recommendations cite several challenges to computing education that **inhibit students** from experiencing the **excitement and creativity of the discipline**.

For example, courses in the fundamentals of computer science often count only as a **general elective**, not as a **college-preparatory elective**, making it unlikely that college-bound high school students can afford to explore the field.

In addition, as schools have increasingly stepped up the need to **integrate, use, and teach information technology**, the **distinctions have blurred between what is called computer science and what is, in fact, information technology literacy** and the use of technology to support literacy.

## Bernard Chazelle (Princeton): Why CS Theory Matters

<http://tinyurl.com/dco4dy>

- CS is not just about gaming, not just about the Internet.
- CS theory offers a **profound window through which to view the world**
- CS is **integral to all** of the sciences
- Computing promises to be the **most disruptive scientific paradigm** since quantum mechanics. It will transform society in a profound way

## Jeannette M. Wing, (Carnegie Mellon)

<http://tinyurl.com/yts4jn>

- **Computational thinking** will be a fundamental skill used by everyone in the world by the middle of the 21st Century. Just like reading, writing, and arithmetic.
- It represents a **universally applicable attitude and skill** set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use.

## Jeannette M. Wing: The Two A's of Computational Thinking

- **A**bstraction
  - C.T. is choosing the right abstractions
  - C.T. is operating in terms of multiple layers of abstraction simultaneously
  - C.T. is defining the relationships the between layers
- **A**utomation
  - C.T. is thinking in terms of mechanizing our abstractions, abstraction layers, and their relationships
  - Mechanization is possible due to precise and exacting notations and models
  - There is some “machine” below (human or computer, virtual or physical)

## Warum das Kolloquium?

- UHZ und ETH möchten die positive Entwicklung des Ergänzungsfaches **mit allen Mitteln fördern**. **Gute Ideen lassen sich nur umsetzen, wenn alle am gleichen Strick ziehen**<sup>a</sup>
- Neben der Ausbildung MAS SHE an der Universität und dem ABZ der ETH möchten wir ein **Diskussions- und Hilfeforum anbieten**.
- Exemplarisch Themen vortragen, die **übernommen werden können** (nächste drei Kolloquia).
- Mein Vorbild ist das **Kolloquium für aktive Lehrer**, das für Mathematiklehrpersonen von MAX JEGER ein- und von URS KIRCHGRABER weitergeführt wurde

---

<sup>a</sup>STEFAN LINDER, Mitbegründer des Swiss Economic Forums