

Jini-Anwendertreffen

ETH Zürich, 22. Nov. 1999



Friedemann Mattern, ETH Zürich

Herzlich

Willkommen!

Organisatorisches

- Vorheriges Treffen: 17. Juni '99, TU Darmstadt
- Heute: bis ca. 16 Uhr
- Wir sind knapp 40 Teilnehmer
- Namensschilder und Teilnehmerliste liegen aus
- Kaffee vorhanden
 - Kaffeepausen dynamisch nach Bedarf
- Mittagspause ca. 12.30 Uhr (ca. 45 Minuten)
 - Imbiss und Getränke im Vorraum (20 SFr, 25 DM)
 - „Informatik-Bar“ im Erdgeschoss

Programm



- Diese kurze Einführung
- Vorstellungsrunde (ca. 60 Minuten?)
 - ggf. einige wenige Folien
 - wer, woher, was, wieso
 - Erfahrungen, Absichten
- Präsentationen, Vorträge, Demos ---> Folie
 - Ergänzungen, Änderungen?
- Dazwischen: Diskussionen, Erfahrungsberichte, Hinweise, Anregungen,...

Wir sind an der **ETH Zürich**



- Gegründet 1854
 - Vorbereitung der 150-Jahr Feier laufen an...
- 315000 m²
- 330 Professoren (40% Ausländer)
- 7500 Mitarbeiter
- 12000 Studenten
 - Informatik: ca. 700
- 17 Departemente
 - Schwerpunkt: Ingenieur- und Naturwissenschaften

Informatik an der ETH Zürich

- Broschüre (engl.) liegt aus
- Geschichte: Zuse Z4 1950-54, ERMETH 1955-63
- Bekannt: Pascal, Modula-2, Lilith, Ceres
- 19 Professoren in 4 Instituten
 - weitere in der Elektrotechnik
- 708 Studierende, 23 Nachdiplomstudierende, 100 Doktoranden (1998)
- Breites Vorlesungsangebot
- Weitere Informationen: www.inf.ethz.ch

Wer sind wir?

- Fachgruppe **Verteilte Systeme**
 - „Distributed Systems and Ubiquitous Computing“
- Friedemann **Mattern**
 - seit 07/99, vorher TU Darmstadt
- Svetlana **Domnitcheva**
- Oliver **Kasten**
- Marc **Langheinrich**
- Marie-Luise **Moschgath**
- Kay **Römer**
- Weitere folgen ab 01/00

- verteilte Systeme
- CORBA (MICO), Jini
- Middleware
- Internet
- Sicherheit, Chipkarten
- mobile Geräte
- verteilte Algorithmen

Umfassendes Themengebiet:
„**Ubiquitous Computing**“

Ubiquitous Computing

- **Mark Weiser** (XEROX PARC)

- **Klarer Trend:**

- 1 Computer für viele -->
- 1 Computer für jeden -->
- viele Computer für jeden

- **Unsichtbare Prozessoren**

- in fast allen **Alltagsgegenständen**
- eingebettet in das Umfeld
- **Allgegenwärtigkeit**

- **Smart devices, spontan vernetzt**

- --> „Vernetzung aller Dinge“

klein, leicht,
billig, mobil

Ubicomp - Visionen werden wahr

■ Visionen

- „alles, immer, überall“
- jedes Ding hat seine Homepage (bzw. seinen „Datenschatten“)
- alle Gegenstände hängen am Internet

■ werden Wirklichkeit, dank

- billiger Hardware (--> viel, überall)
- kleiner Hardware (--> mobil, überall)
- kosten- und drahtloser Kommunikation

alles kann mit allem kommunizieren, Sensordaten mitteilen...

Erweiterte Realität

- Ubiquitous Computing ist **keine Virtuelle Realität**:
 - „Computer in der Welt“ statt „Welt im Computer“
 - spezialisierte, unsichtbare Computer werden integrativer Teil der natürlichen Umgebung des Menschen
- **Augmented Reality**
 - Gegenstände der **physischen Welt** mit Zusatzinformation und „Intelligenz“ anreichern
 - Unterstützung der täglichen Arbeit des Menschen in der **realen Welt**

Unsichtbare Computer

- Mensch wird im Umgang mit dem **Ding an sich** und der zu erledigenden Aufgabe unterstützt
- Informationsverarbeitung tritt in den **Hintergrund**
 - „Werkzeug Computer“ schwindet aus dem Bewusstsein des Anwenders, tut seine Arbeit im Hintergrund
- **Neues Bild vom Computer** als eine unsichtbare, allgegenwärtige Hintergrundassistentenz

Ursachen für UbiComp

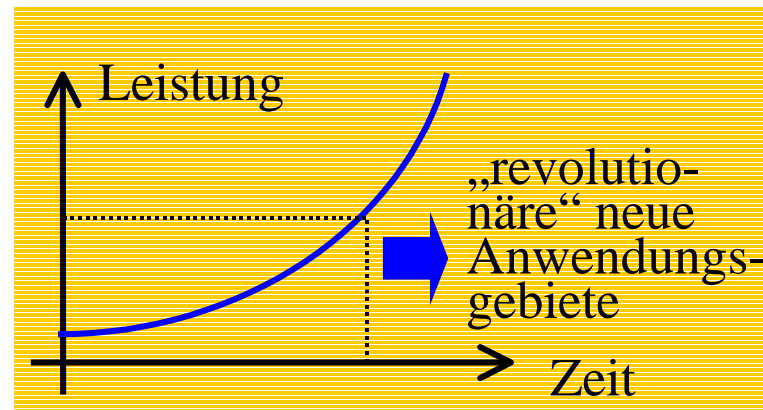
- Moore's Law gilt noch mindestens 15 Jahre
 - Prozessorgeschwindigkeit und Speicherplatz verdoppeln sich alle drei Jahre (bei gleichem Preis)
- Höhere Kommunikationsbandbreite
 - 2002: ca. 20 Tb/s machbar
 - drahtlos (z.B. bluetooth)
- Neue Werkstoffe
 - bessere Energiespeicherung, leuchtendes Plastik, Mikrodisplays, Plastiklaser
- Neue Devices
 - wearables, smart paper, smart ink, smart labels
 - Spracherkennung, Fingerabdrucksensor
 - Ortslokalisierung (GPS), Umweltsensoren

Quantensprung oder Evolution?

■ These: **weitere Fortschritte** in

- Rechengeschwindigkeit
- Energieverbrauch
- Batterietechnik
- Kommunikationsgeschwindigkeit
- Miniaturisierung
- Display-Technik
- Sensortechnik
- Preis
- ...

ermöglichen bald
(wiedereinmal)
gänzlich neue
Anwendungen



Trend: Ubiquitäre und spontane Vernetzung

- Drahtloser, fast kostenloser Zugang zum Internet
 - aber ohne manuelle Konfiguration
- Raumnetze, body area networks
 - überall, immer, alles
- Geräte finden sich als „zusammengehörend“
 - bzw. die richtigen **Services**
 - z.B. alle Geräte eines Raumes
 - oder: alle Dinge an meinem Körper
- „Follow me“-Profile

Allerdings:
- accounting
- Sicherheit
- Infrastruktur

Situationsbezogenheit

- Situatives Verhalten von Geräten
 - „context awareness“ (physisch und logisch)
 - bzgl. Ort, Sensordaten, Nutzer, Bandbreite, Historie...
 - **Adaption** des Verhaltens und der Schnittstelle
 - | dadurch einfacher und intuitiver zu benutzen
 - | Minimierung des kognitiven Aufwandes zur Bedienung

Smart Devices

- Alltagsgeräte (Haushalt, Büro, Freizeit, Spielzeug) mit eingebautem **Prozessor** und **Sensoren**
 - dadurch: **Verhalten** + **Gedächtnis**
 - „Smart“: Zusatzfunktionen zur normalen Funktion
- **Kommunizieren** mit der Umgebung
 - Interface für Nutzer
 - u.U. Sprachsteuerung oder Sprachsynthese
 - vernetzt (z.B. drahtlos oder via Powerline) mit einer Homebase oder anderen Geräten

Einfluss von Technik

- Technik beeinflusst und ändert die Welt / die Gesellschaft wesentlich
 - **historisch**: Mechanisierung, Elektrizität, Zug und Auto, elektronische Massenmedien
 - impliziert also letztlich **ethische** Fragestellungen
 - soziale **Adaption** an Auswirkungen braucht Zeit, ist ein **evolutionärer Prozess** (Arbeitsplatz, Lernbereitschaft, Generationenaspekt)
- Ubicomp ist eine **Herausforderung**
 - an die Informatik
 - an die Gesellschaft, Wirtschaft und Politik

Herausforderungen für die Informatik?

- **Fast alle Gebiete**, z.B.: System-Infrastruktur, Vernetzung, Sicherheit, Benutzungsschnittstellen, eingebettete Systeme, Mustererkennung, Sensorik, Spracherkennung,...
- Viele **aktuelle Tendenzen** erkennbar, z.B. bei verteilten Systemen: Jini, XML, WAP, HAVi, mobile IP,...
- **Neue Probleme**, z.B. Service-Beschreibung und --
-Lokalisierung, Skalierbarkeit,...

Konsequenzen

- Das ganze wird sehr **spannend!**
- **Herausforderungen**
 - für die Informatik
 - für die Gesellschaft insgesamt
- **ETH Zürich: Aufbau eines Ubicomp-Labors**
- Wer **mitmachen** möchte: mattern@inf.ethz.ch
 - wir suchen auch noch Mitarbeiter und Assistenten!

„We are always very bad at predicting how a given technology will be used and for what reasons“

-- Bran Ferren, Chief Disney Imagineer

Wie geht es weiter?

- Fr. 10.12., 10.15 Uhr, hier (D44): Hans-Werner Gellersen berichtet über **UbiComp-Projekte am TecO** (Telecooperation Office) Karlsruhe
- 2-tägiger **Praxiskurs zu Jini** an der ETH Zürich
 - Februar oder März 2000
- Int. Symp. Agent System and Applications / Mobile Agents (**AsaMa2000**), 13.-15.9.2000, ETH Zürich
- UbiComp-**Doktorandenworkshop** Feb / März 2000
- Nächstes **Jini-Anwendertreffen?**



Ende