

# The Disappearing Computer

Hans-W. Gellersen

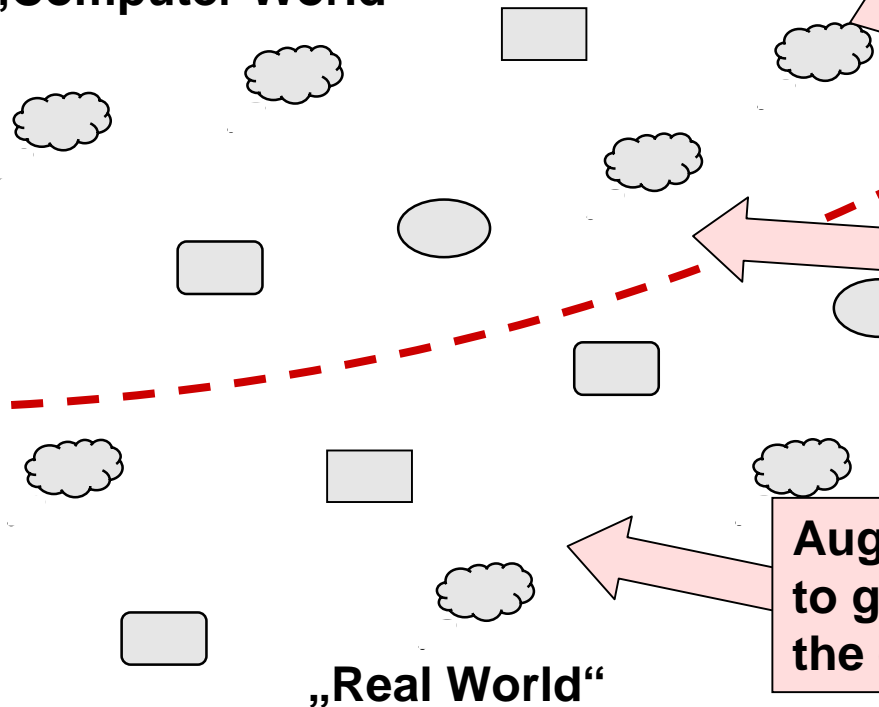


Universität Karlsruhe  
Institut für Telematik  
Telecooperation Office

# Ubicomp @ TecO



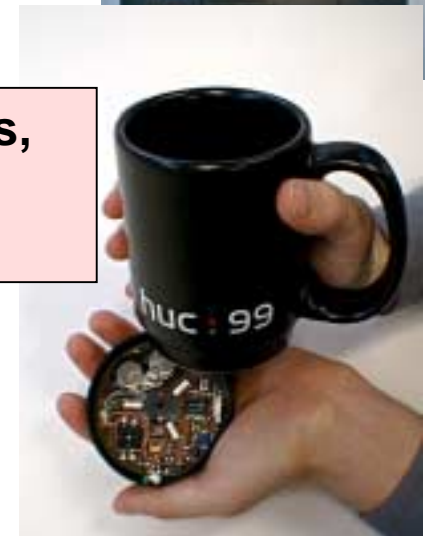
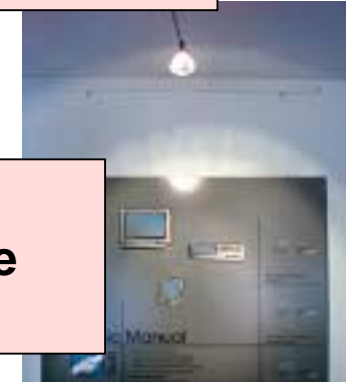
„Computer World“



Augment computer artefacts, to relate them to the surrounding world

Create artefacts situated at the interface, to link the worlds

Augment everyday artefacts, to give them a presence in the computer world



# Ubicomp: what will be ...

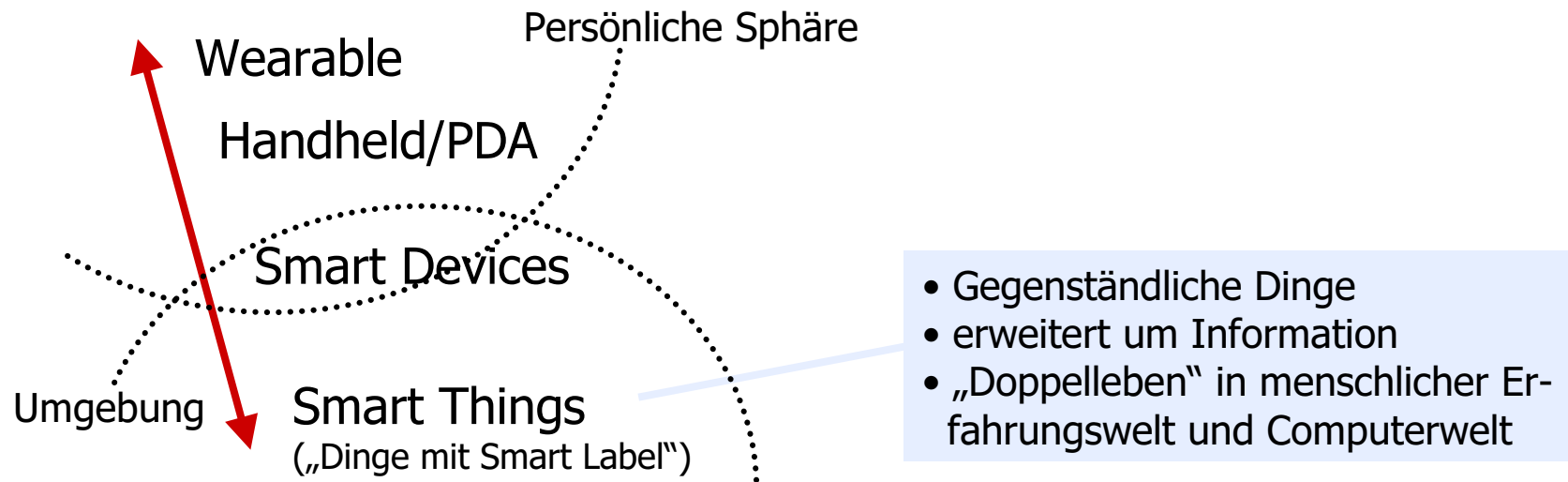
## was kommt ...

- schnellere Prozessoren
- mehr Speicher
- höhere Kommunikationsdichte
- und alles winzig klein

## was nicht kommt ...

- Energie im Überfluß
- „alles immer online“
- größere Bereitschaft von Menschen, sich mit Computerbelangen auseinanderzusetzen

# „Smart“ XXX ?



## Was verstehen wir unter Smart XXX ?

- Am oberen Ende: Absage an das heutige Modell der Computernutzung („Post-PC Ära“)
- am unteren Ende: Artefakte mindestens erweitert um „Digitalität“ und um Fähigkeit, Information auszutauschen (Voraussetzung für Wirkung außerhalb des Artefakts)

# Ubicomp: Technologie-getrieben ?

## **NEIN!**

- Getrieben durch die Imperfektion der heutigen Computerwelt
  - bezogen auf Unterstützung des Menschen
  - Komplexität, Nutzbarkeit, Handhabbarkeit
  - kein „Verständnis“ für die eigentlichen Belange des Menschen: unmittelbare Erfahrungswelt, Dinge die uns umgeben, Aktivität, Beziehungen

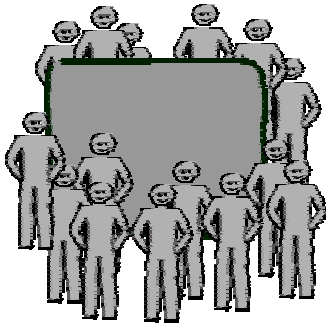
## **Ausgangspunkt der Ubicomp Vision**

- Rolle der Computertechnologie im Leben des Menschen:

„the place of technology in our lives ... what matters is not the technology itself, but its relationship to us“ (Weiser)

# Ubicomp: Mensch-zentriert

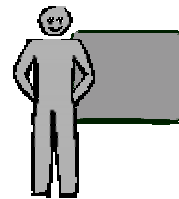
## The Place of computer technology in our lives...



### Mainframe Comp.

- Menschen teilen sich eine knappe Ressource
- Nutzung sehr explizit, und gut vorbereitet

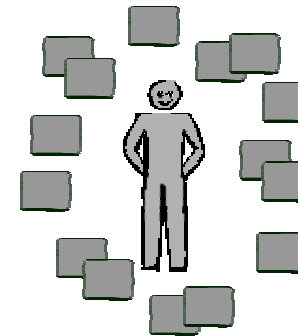
“run by experts behind closed doors”



### Personal Comp.

- persönlich/intim
- direkte Nutzung

“while it may take you where you want to go, it requires considerable attention to operate”



### Ubiquitous Comp.

- alltäglich/allgegenwärtig
- Nutzung implizit/unbewußt

“each person is continually interacting with hundreds of nearby interconnected computers”

- es geht nicht um Technologiewandel, sondern um Wandel in der Nutzung

# Human-Computer-Interaction

## Stiefkind „Softwareergonomie“

- Screen Design usw.
- Design Space: Bildschirm-Tastatur-Maus

## HCI in „Smart Environments“

- interaktive Elemente eingebettet in phys. Umgebung
- Nutzung/Anwendung eingebettet in Aktivität (situated)
- Design Space: Information/Interaktivität plus physische Gestalt, räumliche Beziehungen, Überlagerung der Realität
  - Affordances: Nutzung vorhandener Bedeutungen

# The Disappearing Computer

## **Forschungsinitiative der EU-Kommission**

- Ausgangspunkt: die alltägliche Erfahrungswelt bestehend aus physischen Objekten, Räumen und Plätzen
- Vision: "everyday objects and places become infused and augmented with information processing and exchange"

## **"the Computer disappears ... new Artefacts appear"**

- "information artefacts": zukünftige Formen heutiger Objekte, erweitert um Informations- und Kommunikationstechnik
- Computer als Sekundärartefakt eingebettet in Artefakten, die durch eigenes Erscheinungsbild, Zweck und Nutzung definiert sind

„as a consequence human-centered notions, such as real objects and everyday settings can come to the foreground“



## 1) create artefacts

Future everyday objects with IT capabilities:  
local/global communication, openness, adaptability...

- New software and hardware architectures
  - wireless, re-configurable,
  - context sensitive...
- Embedding into everyday objects
  - adding on, coating, inter-weaving...
  - miniaturising...

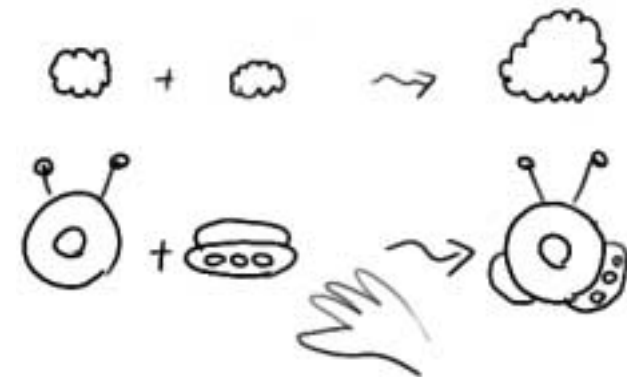
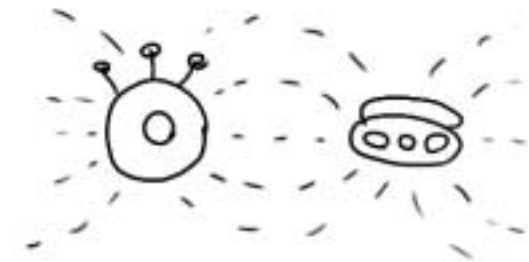


## 2) emerging functionality

individual artefact: general/specific

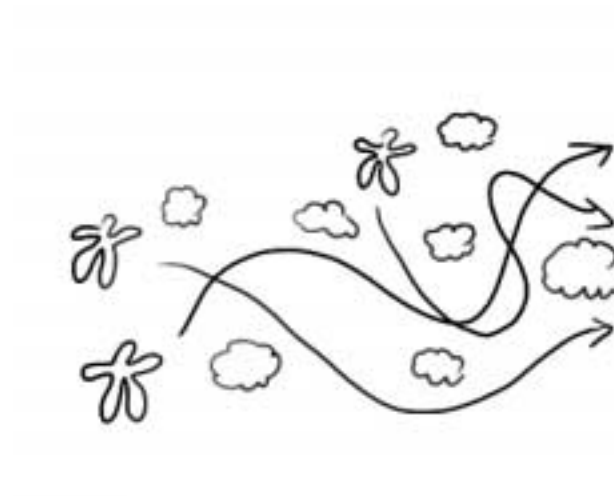
Groups : 'Collective' functionality emerges

- Working together
  - local/global
  - structuring, protocols, platforms
- Emerging functionality
  - soft/hard combination
  - 'proximity' synergy
  - group adaptation



### 3) people's experience

- Coherence
  - metaphors, cognitive models
  - artefacts and real locations
  - seamless in space and time
- Engagement
  - group interaction
  - appropriate engagement
  - 'interactive narratives'



Source: Jakub Wejchert @ IST

# The Disappearing Computer

## Projektvorhaben

- 16 Projekte + übergreifende Aktivitäten (Research Ateliers etc.)
- was wird bearbeitet ...
  - enabling technologies / engineering
  - materials: embedding IT in paper / fiber
  - creating environments / intelligent spaces
  - user experience / collaboration
- was wird (noch) nicht bearbeitet
  - Schutz persönlicher Information, Privatsphäre
  - „Design für unerwarteten Nutzen“

## andere Initiativen

- DARPA IT Expeditions, Living Laboratories