



# Context-Aware Computing

---

Games – Zwei Beispiele



# Inhalt

---

- 1. Beispiel: MobileGame  
-> Reto Stalder
  
- 2. Beispiel: Where On-Line Meets On-The-Streets  
-> Simon Ferndrigger



# Mobile Game

---

Entwickelt an der Universität Zürich  
von Gerhard Schwabe und seinem Team



# Einsatz Szenario

---

- Orientierungshilfe für 1.Semestrige
- Soll neuen Studenten die Uni und ihre Umgebung näher bringen
- Wichtige Standorte und Einrichtungen zeigen



# Ablauf

---

- Bildung von Gruppen an zwei Studenten
- Jede Gruppe bekommt ein PDA
- Es sind verschiedene Aufgaben zu lösen

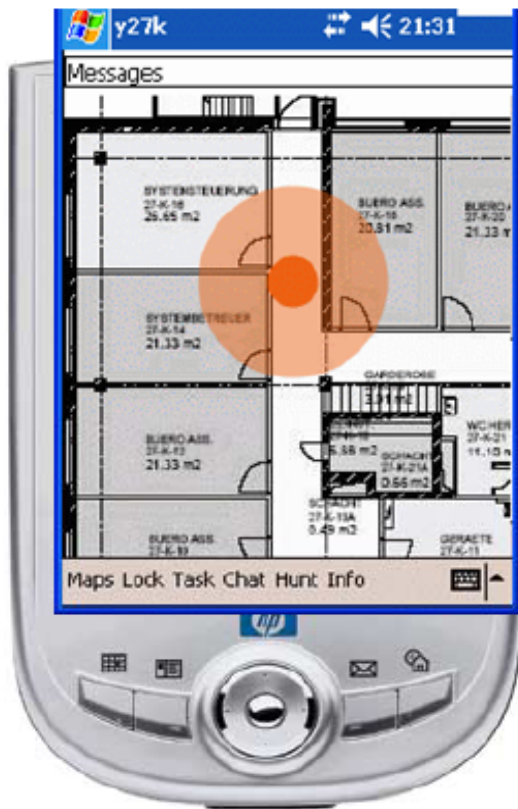


# PDA

---

- Auf dem PDA zu sehen ist:
  - Die digitale Karte der Universität
  - Position der Gruppe auf dieser Karte
  - Position der anderen Gruppen
- Sobald die Gruppe ein Gebäude betritt, wird automatisch auf dessen Karte gewechselt
- Befindet man sich ausserhalb von Gebäuden, wird auf eine Aussenkarte gewechselt

# Karten



Quelle: Vorlesungsunterlagen CSCW 05/06, Prof. Gerhard Schwabe, LE05 Mobiles Lernen



# Primere Aufgabe

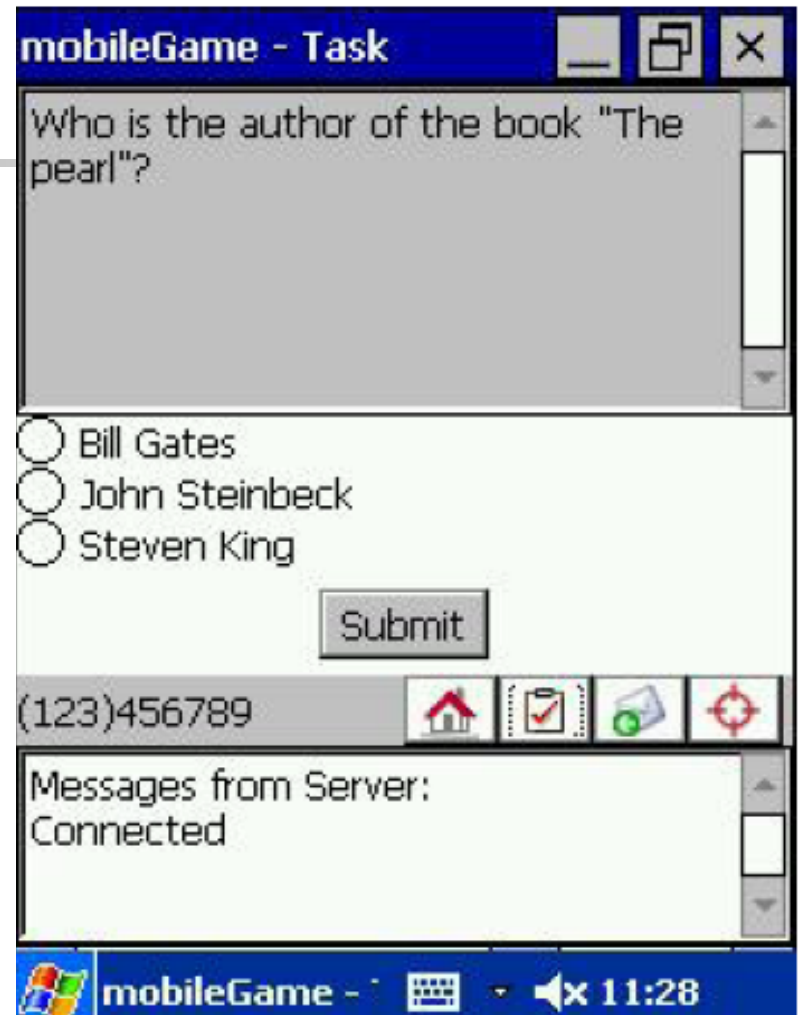
---

- Orientierungslauf:
  - Anlaufen von auf der Karte platzierten Punkte, welche signifikante Orte der Uni darstellen ( z.B. Bibliothek, Mensa,...)
  - Ist ein Punkt erreicht, muss die Gruppe eine Frage zu diesem Punkt beantworten
  - Ist die Frage richtig beantwortet, erhält die Gruppe Score-Punkte und kann dann den nächsten Punkt anlaufen



# Fragen

- Zwei Typen von Fragen:
  - Multiple Choice
  - Slider Fragen



Quelle: Vorlesungsunterlagen CSCW 05/06, Prof. Gerhard Schwabe, LE05 Mobiles Lernen



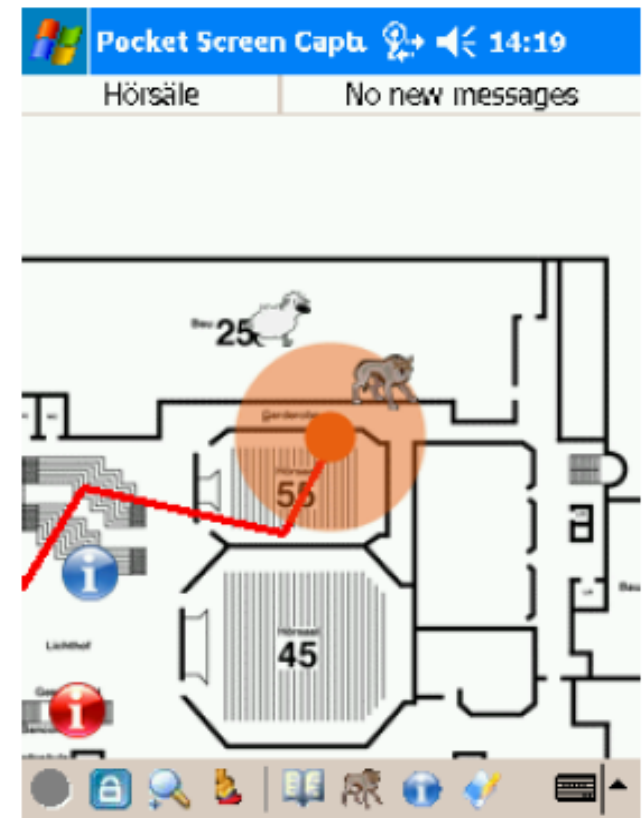
## 2 Varianten des Ablaufs

---

- System gibt jeder Gruppe nur immer ein Punkt auf der Karte vor, und erst wenn die dazugehörige Frage richtig beantwortet wurde, wird der nächste freigeschaltet
- System gibt alle Punkt von Beginn frei, und jede Gruppe muss sich selbst einen geeigneten weg suchen

# Sekundäre Aufgaben

- Fangfunktion
- Chat
- „Graffitis“ für andere Gruppen hinterlegen
- Point of Interest aufsuchen



Quelle: Vorlesungsunterlagen CSCW 05/06, Prof. Gerhard Schwabe, LE05 Mobiles Lernen

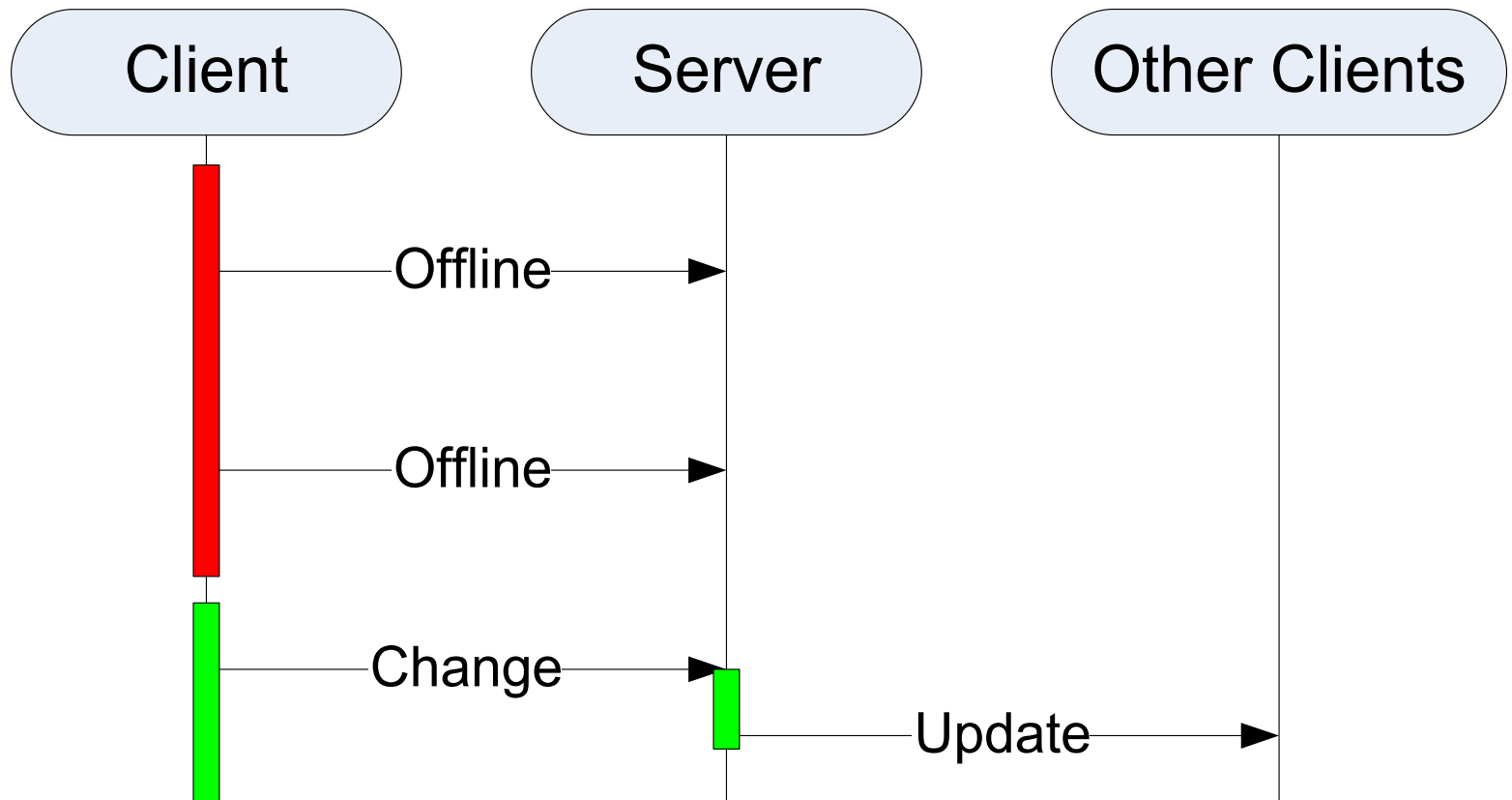


# System Architektur

---

- Thick Clients:
  - Alle relevanten Daten sind auf dem PDA gelagert
- Server als zentrale Koordinationsstelle
- WLAN als Kommunikation zwischen Clients und Server

# Sequenz Diagramm



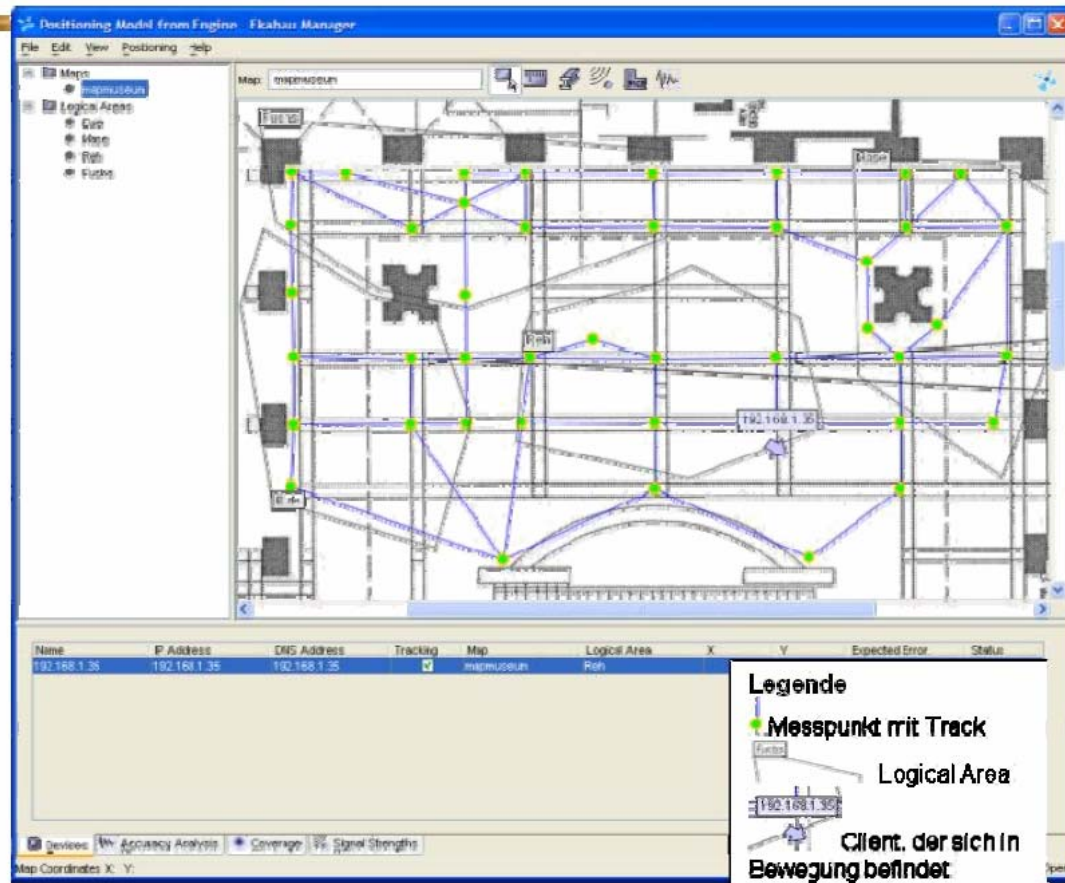


# Ekahau

---

- Eingekaufte Positionierungs-Engine
- Berechnung der Position auf Basis der Signalstärke
- Bei 4 zu „hörenden“ Wireless-Access-Points, erreicht Ekahau eine Genauigkeit von 1 bis 3 Meter

# Ekahau-Ortungsplan



Quelle: Inderbitzin, B. (2003): Digitale Annotation realer Objekte aufgrund ortsabhängiger Daten am Zoologischen Museum Zürich, Diplomarbeit am Lehrstuhl Informationsmanagement, Universität Zürich, S.49



# Vorteile und Stärken

---

- Das MobileGame bietet die Möglichkeit in einem natürlichen Umfeld zu lernen
- Abstimmungsmöglichkeiten auf spezifische Lernbereiche
- Grosse Motivation bei den Anwendern (Wettbewerb, Umgebung,...)
- Offline spielbar
- Direktes Feedback





# Nachteile und Schwächen

---

- Ungenauigkeit der Positionierung über WLAN
- Refresh-Rate der Positionsangabe (alle 3 sec.)
- Um sich zu orientieren muss man in der Praxis anhalten. (Geplant: Audio Kanal)
- Chat: Mühsame Eingabe (Stift)
- Noch nicht nachgewiesen, ob es den Lerneffekt wirklich verbessert



# Alternative Einsatzgebiete

---

- Museen
- Zoo (Im Zürich Zoo bereits geplant)
- Führungen durch Firmengelände
- Einführung für Neuangestellte

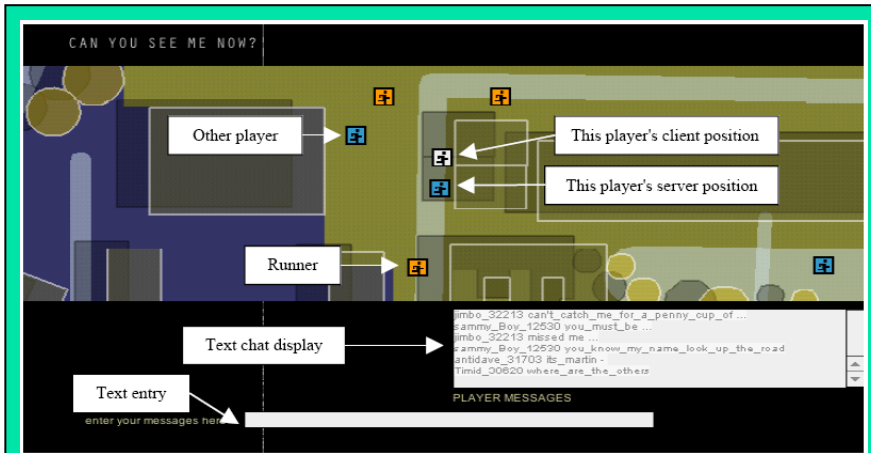


# Beispiel 2

---

- Where On-Line Meets On-The-Streets
  - Experiences With Mobile Mixed Reality Games

# 2 Versionen



Can You See Me Now?

Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality



Bystander

Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

# 1. Version



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

# Can You See Me Now?



## Runner



- Fänger
- Profis
- Globale Sicht



## Player



- Hase
- Internet-User
- Lokale Sicht



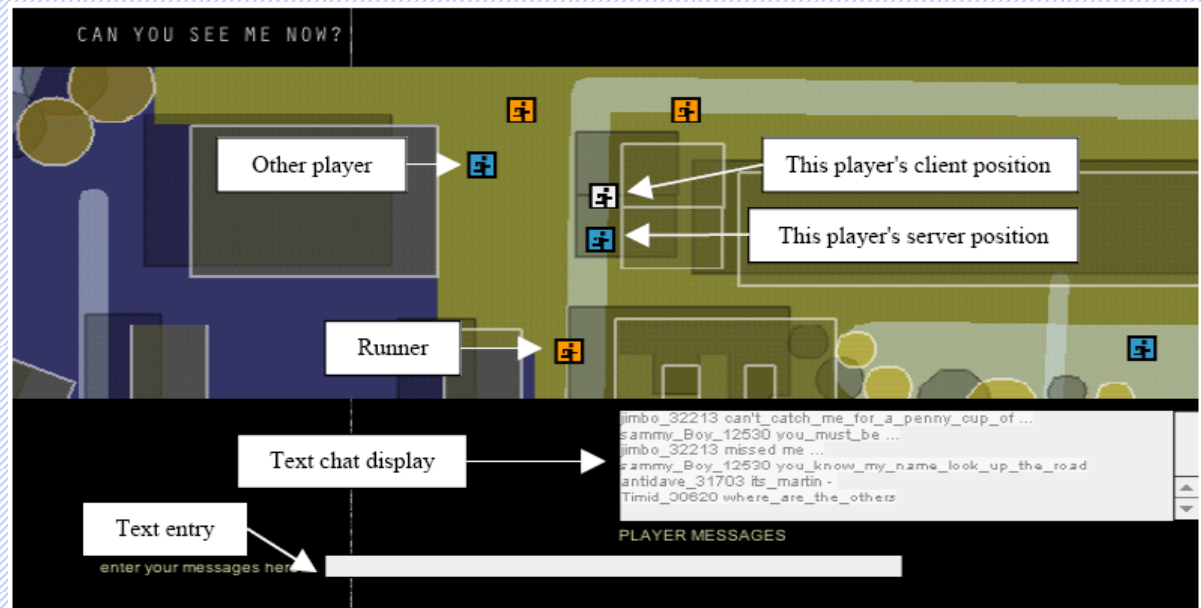
Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

# Player



## Player

- Hase
- Internet-User
- Lokale Sicht
  
- Audio-Mitschnitt
- Chat



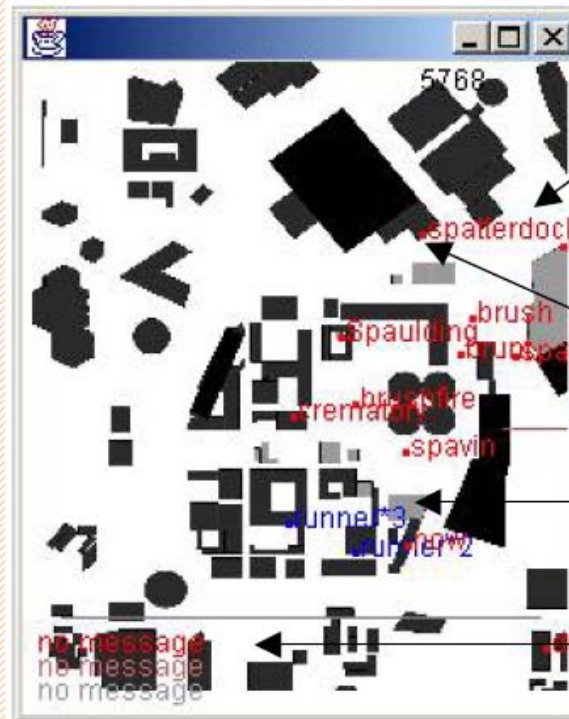
Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

# Runner



## Runner

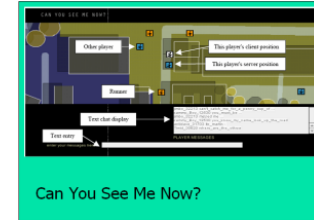
- Fänger
- Profis
- Globale Sicht



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

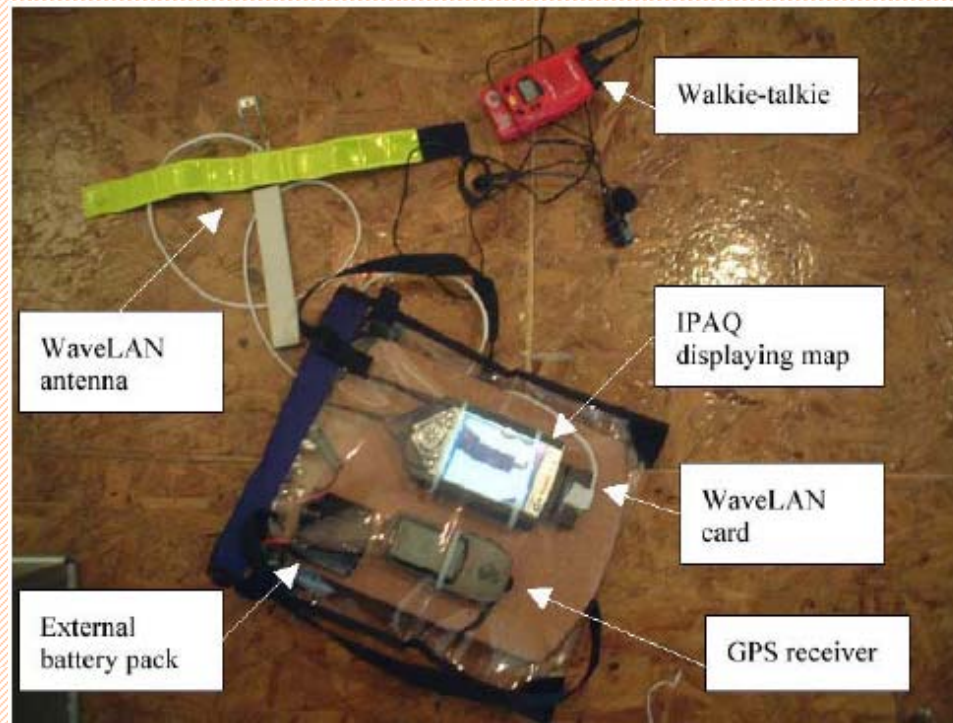
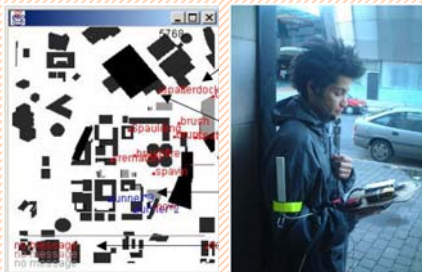


# Ausrüstung



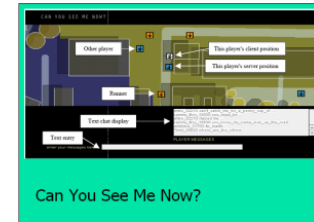
## Runner

- Fänger
- Profis
- Globale Sicht



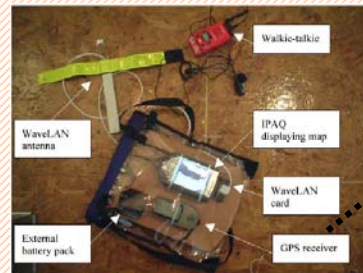
Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

# GPS-Problem



## Runner

- Fänger
- Profis
- Globale Sicht



Vorteil für Runner

ungenau

GPS

Bewusstwerden  
der Ungenauigkeit  
→ Direkte Erfahrung  
der Ungenauigkeit

## 2. Version



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

## 2. Version

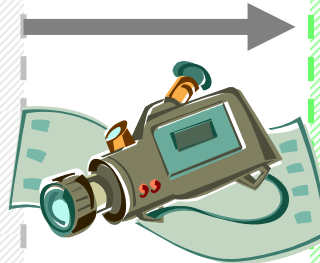
### Bystander

- Lotse
- **Profi**
- Online-Zugang
- Audio-Kanal

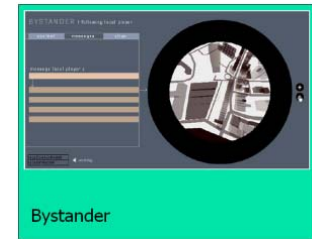


### Tourist

- „Blindes Huhn“

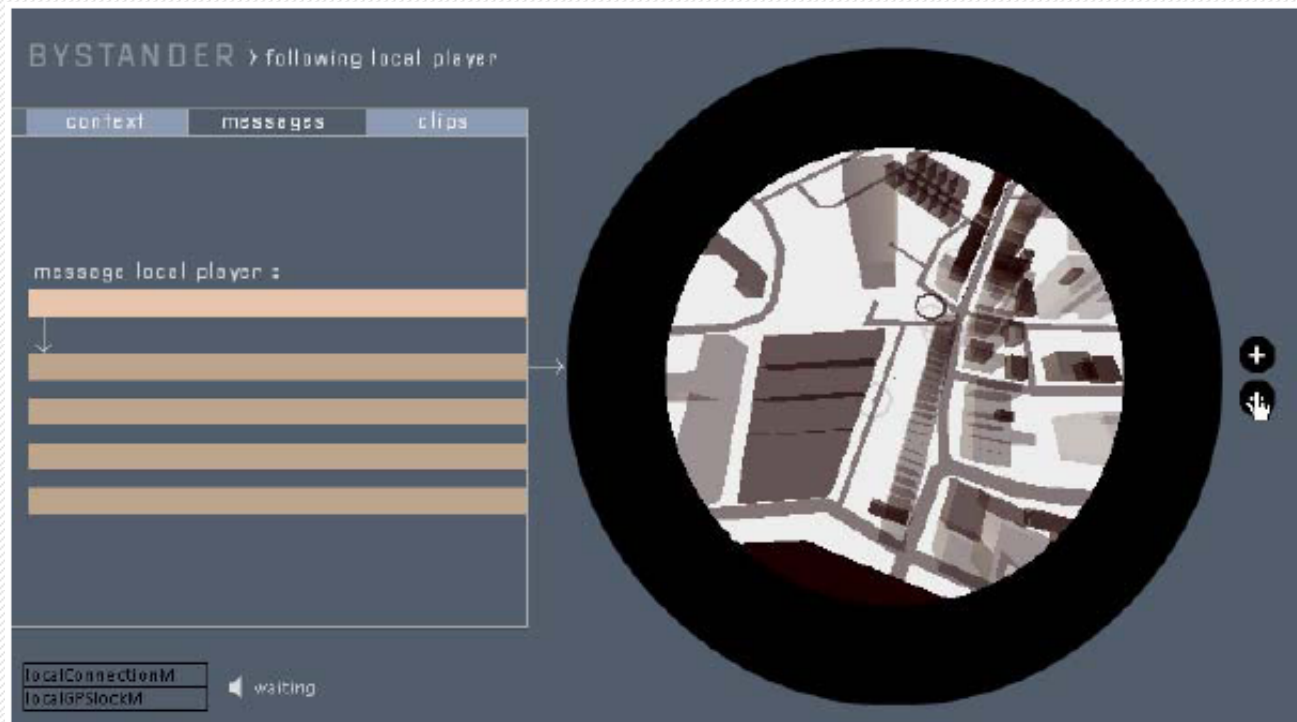


# Bystander



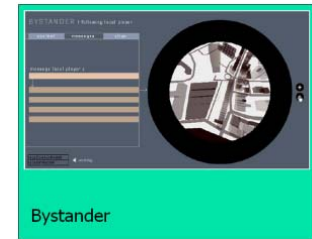
## Bystander

- Lotse
- Profi
- Online-Zugang
- Audio-Kanal



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

# Bystander-Perspektive



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality

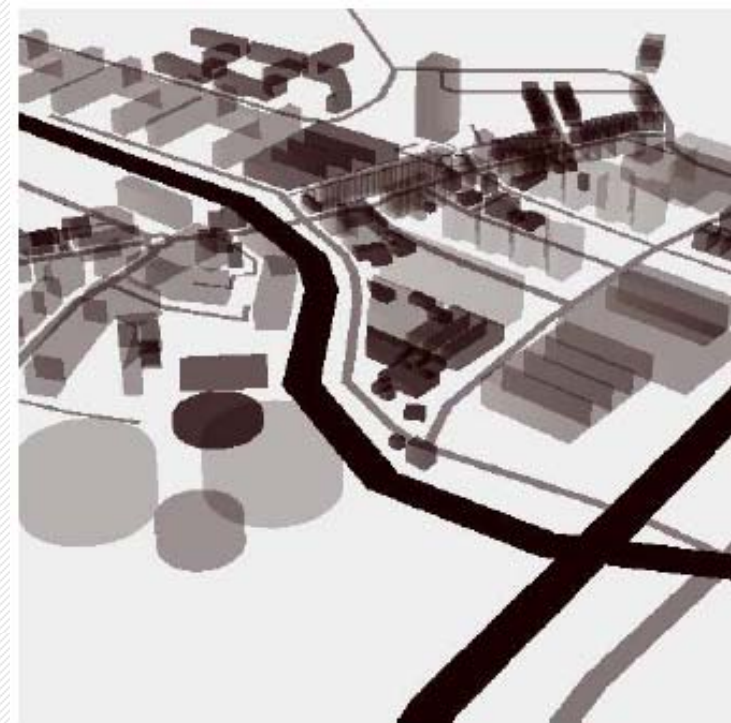
## Bystander

- Lotse
- Profi
- Online-Zugang
- Audio-Kanal



### Vorteil

→ Bystander kennt Stadtteil bereits





# Tourist-Perspektive

## Tourist

- „Blindes Huhn“

**Ausweichen über Audio-Kanal möglich**

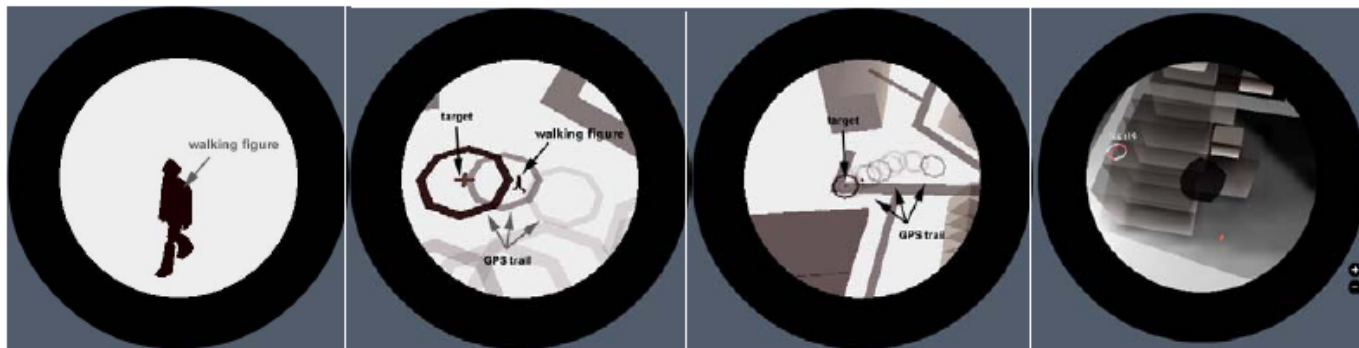
→ Bystander kennt Stadtteil ja gut

Audio

GPS

ungenau

# GPS-Problem



Quelle: Ft. Lauderdale, Florida, USA • April 5-10, 2003 Paper: People at Leisure: Social Mixed Reality





## Fazit [1]

---

- Can You See Me Now?
  - GPS-Problem als Vorteil für Runner
  - GPS-Problem blieb dem Player verborgen
- Bystander
  - GPS-Problem beidseitig bewusst
  - Führt zu Audio-Gebrauch für Steuerung



## Fazit [2]

---

- Kontext (Ort)
  - Wird technisch konstruiert (GPS) CYSMN
  - Wird sozial konstruiert (Audio, Wissen über GPS-Fehler, Zeit, Ortswissen, Vertrauen) BYSTANDER



## Fazit [3]

---

- Nutzen?
  - Ferngesteuerte Wartung
  - (Begleitete) Museumsbesuche
  - Games