



## H-C3 Exploratory Project: Navigation im virtuellen sozialen Raum

Prof. Dr. Klaus Obermayer (Neuronale Informationsverarbeitung)

Prof. Dr. Werner Rammert (Zentrum Technik & Gesellschaft)

Michael Hahne, Renate Lieb & Martin Meister (ZTG)

Bartek Ochab & Nicolas Neubauer (NI)

# Soziale, virtuelle 3D-Welten

- Dreidimensionale Umgebungen
- Avatare als Repräsentationen der Benutzer
- Benutzer können
  - sich durch die Umgebung bewegen
  - sich unterhalten
  - tanzen
  - einkaufen
  - programmieren
  - ...
- Soziale Interaktionen
  - Chat
  - Gruppen
  - Mails



Verschiedene Orte in Second Life

# Anwendungsgebiete

- Kommunikation



Podiumsdiskussion, veranstaltet vom  
“Berkman Center for Internet and Society”  
der Harvard Law School

# Anwendungsgebiete

- Kommunikation
- Handel



Schuh-Konfigurator in der Second Life-  
Repräsentation der Firma Reebok

# Anwendungsgebiete

- Kommunikation
- Handel
- Wissensvermittlung



Meteora, die Second Life-Präsenz der US National Oceanic and Atmospheric Administration: Benutzer können mit meteorologischen Simulationen interagieren



# Second Life

- Referenzsystem einer sozialen, virtuellen Welt
  - gestartet in 2003
  - 15 Millionen registrierte Benutzer
  - ~ 60.000 gleichzeitige Benutzer



“Dance Island” in Second Life

# Second Life

- Referenzsystem einer sozialen, virtuellen Welt
  - gestartet in 2003
  - 15 Millionen registrierte Benutzer
  - ~ 60.000 gleichzeitige Benutzer
- Ökonomisches System
  - eigene Währung (in \$US umtauschbar)
  - Ersteller behalten Rechte



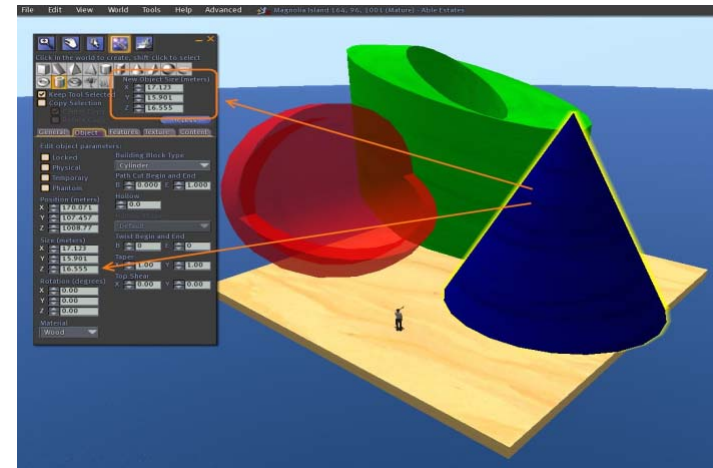
Verkauf virtueller Güter



Ausstellung realer Güter

# Second Life

- Referenzsystem einer sozialen, virtuellen Welt
  - gestartet in 2003
  - 15 Millionen registrierte Benutzer
  - ~ 60.000 gleichzeitige Benutzer
- Ökonomisches System
  - eigene Währung (in \$US umtauschbar)
  - Ersteller behalten Rechte
- Inhalte komplett von Benutzern gestaltet
  - integrierter 3D-Editor
  - Programmierschnittstelle



Von Objekten zu Städten



# Benutzergenerierte virtuelle Welten

## **Virtuelle Welten**

- der realen Welt ähnlicher als das WWW
- näher an menschliche Wahrnehmungsgewohnheiten
- überlegen bei in Anwendungen wie
  - Räumlichen & zeitlichen Informationen
  - Direkte Kommunikation
  - Gruppeninteraktion
- benötigen Angebot geeigneter Dienste
  - Akzeptiert von Benutzern
  - Der Domäne angepasst

## **Benutzergenerierte Virtuelle Welten**

- jenseits proprietärer Inhalte
- partizipatorisches „Web 3D“
- erfordern Möglichkeiten zur Navigation
  - Lektion aus dem WWW: Die Nutzung eines Mediums steht und fällt mit seiner Navigierbarkeit.

## **Herausforderung: Navigationsdienst**

- Wie kann Orientierung in solchen Welten unterstützt werden?
- Wie interagieren Benutzer mit Inhalten und untereinander?
- Wie können die entstehenden Inhalte erfasst werden?

# Service Engineering

Ziel: Integration von Benutzerfeedback zur Navigation in virtuellen Welten

Umsetzung: Erstellung und Evaluierung eines Tools zum Sammeln von Bewertungen

## Sammeln von Bewertungen

- Bewertungen
  - Gut / Schlecht
- Stichwörter (Tags)
  - „Shop“, „Meeting“, ...



- Empfehlungs- und Suchdienst

## Anforderungen

- benutzbares Interface
- sinnvolle Empfehlungen
- allgemein: Hilfreiche Dienste

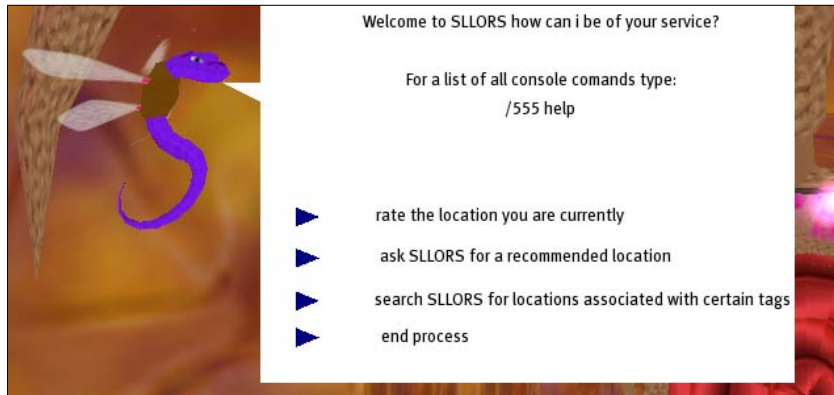
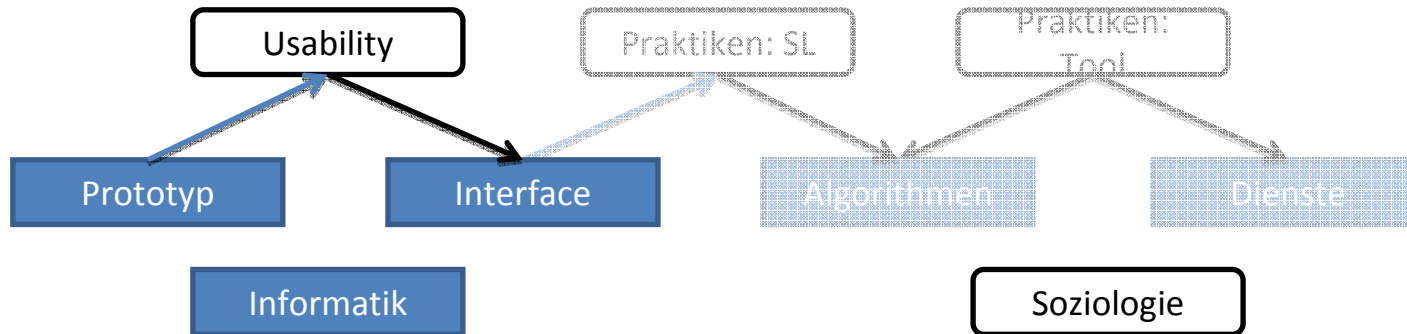


- jeweils sowohl technische als auch soziologische Herausforderung

### Grundsätze von Human-Centric systems

interdisziplinär   activity centered   problem driven   context bound   usable

# Oberfläche



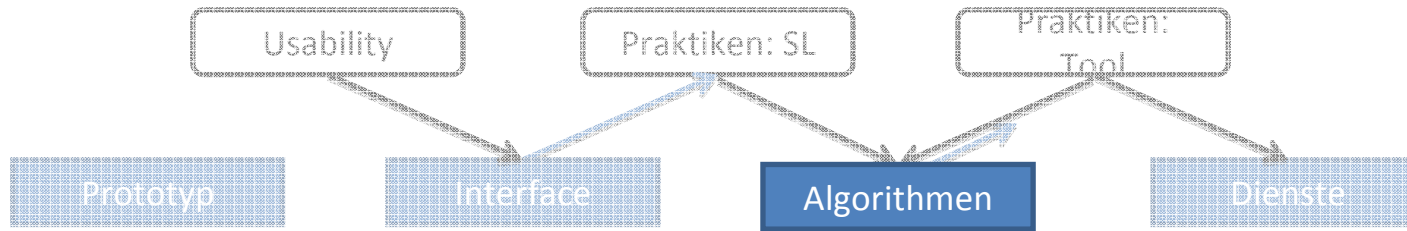
```
1: Sending request for recommendation to server. Pleas wait processing ...
1: recommendation from SLLORS:
1: 1. http://slurl.com/secondlife/IceDragons Playpen/48/51/33/ - tringo,
1: 2. http://slurl.com/secondlife/Babbage Canals/134/222/106/ - canals,unfinished,steampunk,industrial,
1: 3. http://slurl.com/secondlife/2raw/127/42/22/ - race,track,nice,lay,out
1: 4. http://slurl.com/secondlife/Splintered Rock/229/69/26/ - Dune,Arrakis,strong,RPG,Desert
1: 5. http://slurl.com/secondlife/Sahara/138/131/606/ - Houses,
```

„Think Aloud“-Studie ergibt u.a.:

- stärkeres und schnelleres Feedback an Benutzer
- kompakteres Design
- klarere Trennung zwischen Funktions- und grafischen Elementen

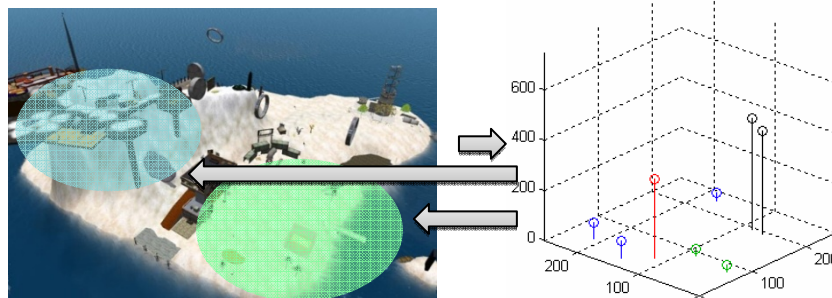
--> Reimplementation als Web-Oberfläche für „In-World“-Webbrowser

# Algorithmische Fragen



## Definition diskreter Orte aus kontinuierlichen Daten

- Bewertungen an unterschiedlichen Positionen können zum selben „logischen Ort“ gehören
- Clustering anhand von Positionen, Schlagworten und Besitzrechten



Region und Positionen von Ratings

## Empfehlungssystem

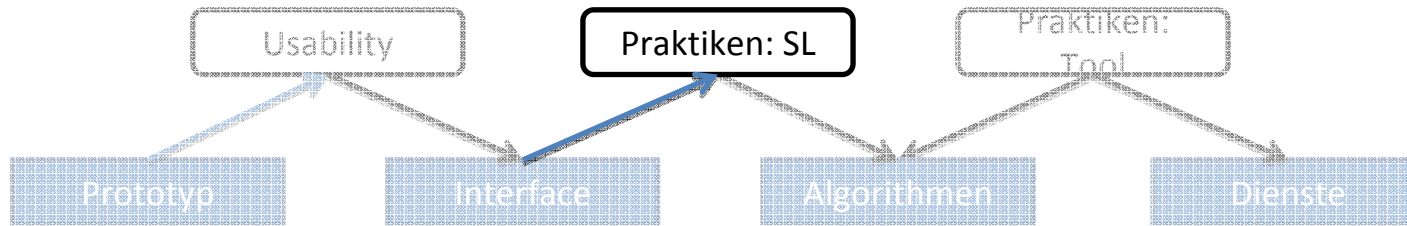
- Ziel: Empfehlung passender Orte anhand von eigenen und den Bewertungen anderer Nutzer
- Standardverfahren: Item-Based Collaborative Filtering

	Ort 1	Ort 2	Ort 3
Benutzer 1	+	-	?
Benutzer 2	+	-	+

Vereinfachte Empfehlungsaufgabe



# Praxisrekonstruktion



## „Focussed Observation“ & Interviews mit Probanden

*Was tun die Nutzer im virtuellen Raum? (Activities & Context)*

Benutzerinteressen teilen sich in drei große Bereiche auf:

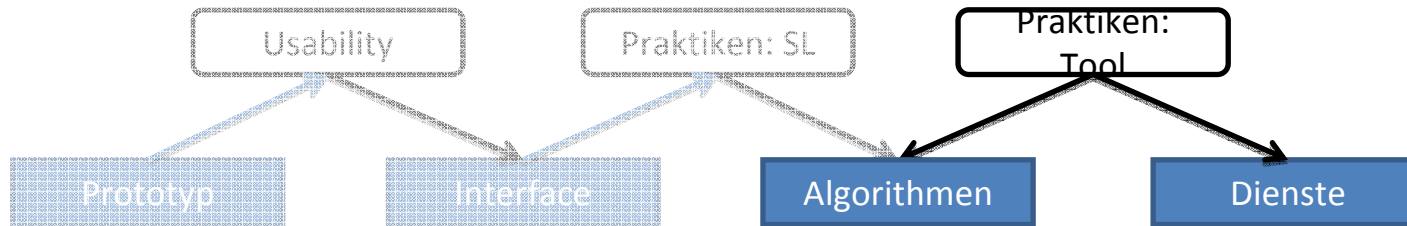
- Bauen  
Fokus: Kreativität und Fertigkeiten
- Kommunikation  
Fokus: Kontakte und Ereignisse
- Selbstdarstellung  
Fokus: Mode und Design

*Wie navigieren und orientieren sie sich dort? (Problems)*

Gemeinsame Strategie:

- bekannten Ort aufsuchen
- nach „kompatibel“ wirkenden Avataren suchen
- Orte aufsuchen, die von diesen Avataren
  - persönlich
  - über ihr Profil
  - über ihre Gegenstände vermittelt werden.

# Partizipative Tool-Entwicklung



## Designworkshops

Workshops mit Nutzern und Entwicklern

- Welche technischen Funktionen können die Orientierung Prozess unterstützen?
- Wie können diese Funktionen an den Alltag der Nutzer angepasst werden?

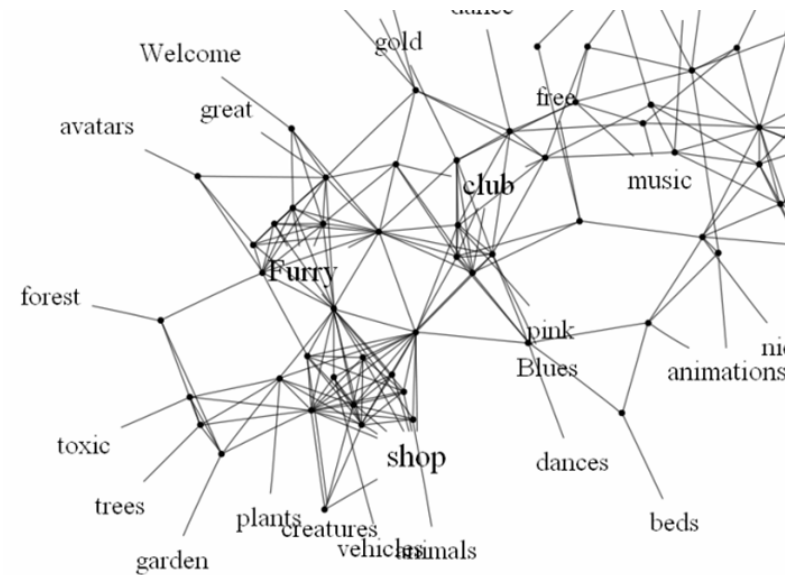
## Bisherige Ergebnisse

Akzeptanz von Empfehlungen in Second Life:

- bislang Optimierung eines Empfehlungssystems: „Benutzer die X mochten, mochten auch Y“
- Virtuelle Welten: Starke Betonung der sozialen Komponente -> Benutzer wollen Urheber von Empfehlungen sehen
- Konsequenz für Algorithmen- und Dienst-Design

# Verbleibende Ziele im Exploratory Projekt

- Integration der Ergebnisse der Usability-, Rekonstruktions- und Designworkshops
  - Fertigstellung des Prototypen mit einem adaptierten Dienstangebot
  - Verbreitung des Prototypen zur Evaluation und Datenanalyse
- ermöglicht weiterführende Projekte, aufbauend auf dem erstellten Tool

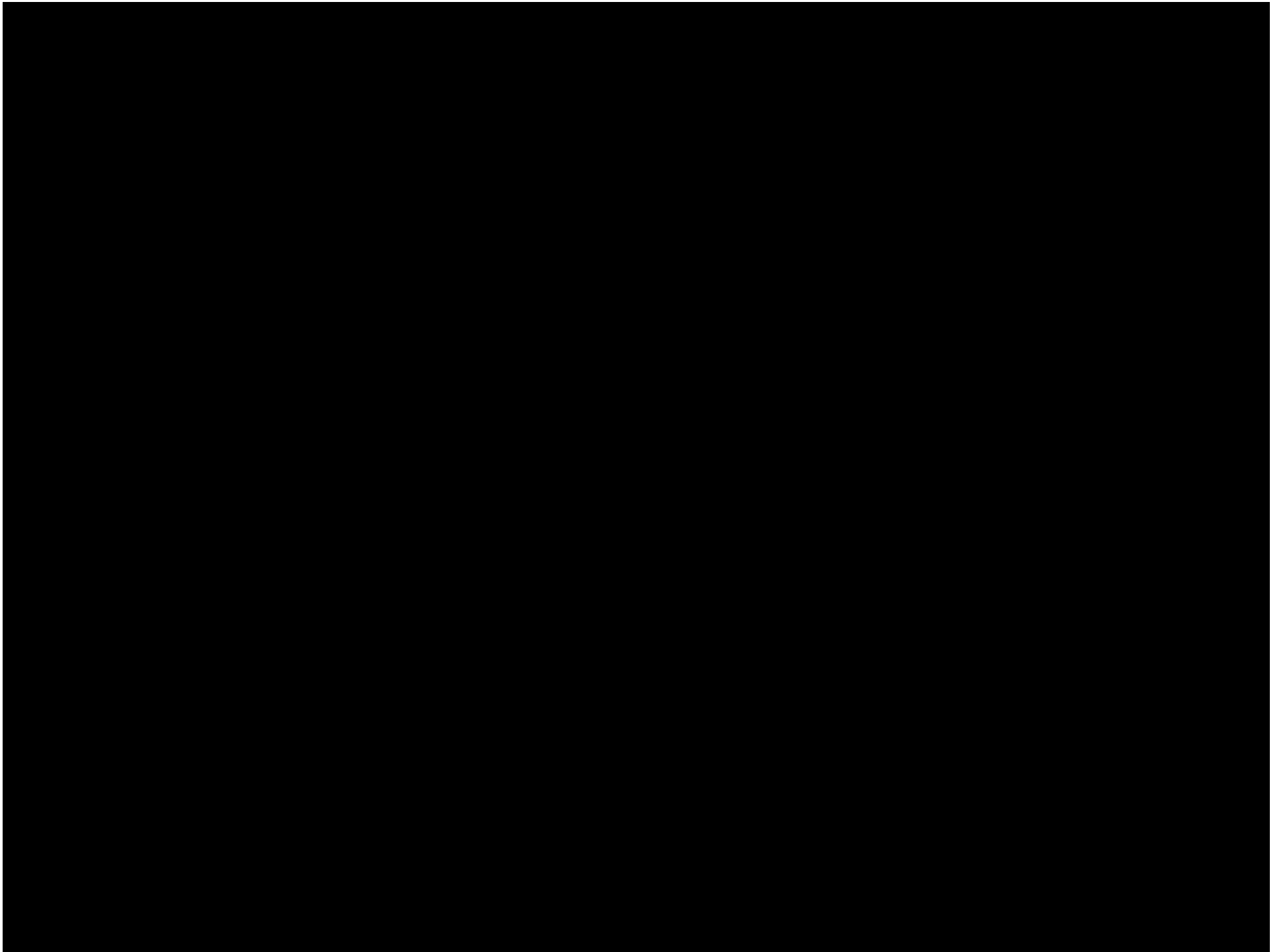


Ausschnitt: Orte und vergebene Schlagworte

# Weiterführende Projekte

- User-generierte Informationen
  - User-Tracking
  - Webseiten mit SL-Referenzen analysieren
- Content-basierte Analyse
  - 3D-Vektordaten
  - Audio, Video-Daten
  - Bitmaps (Screenshots)
- Von der Navigation zur Orientierung
  - Rekonstruktion von Orientierungspraktiken
  - Konzeption praktikabler (human-centric) Orientierungsfunktionen
  - Theorie der Orientierung in virtuellen Welten
- Untersuchung von Marketing-Aspekten
- Entwurf weiterer Dienste
- Generalisierung der Ergebnisse für andere virtuelle Welten
- Etablierung virtueller Welten als gleichberechtigtes Medium neben WWW





# Ausblick Haupt-Projekt



# Techniksoziologische Fragestellungen

activity centered  
problem driven  
context bound  
usable

## **Grundsätze von Human-centric systems**

- activity centered - problem driven - context bound - usable

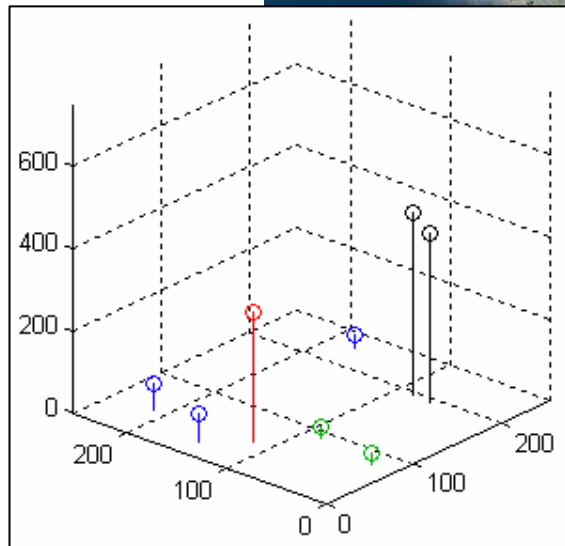
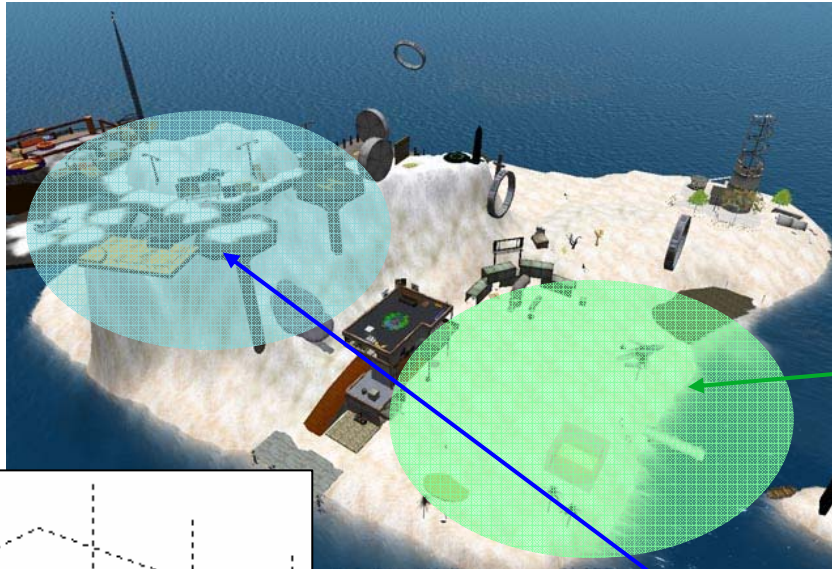
## **Konkrete Fragestellungen**

- Was tun die Nutzer im virtuellen Raum? (Activities & Context)
  - Wie navigieren und orientieren sie sich dort? (Problems)
  - Wie kann man die Bedienbarkeit optimieren? (Usability)
- Welche technischen Funktionen können diesen Prozess unterstützen?



# Algorithmische Fragestellungen: Clustering & Empfehlungen

## Definition von Orten aus lokalisierten Tagging-Daten



4 furry  
3 club  
3 sandbox  
role-play  
friendly  
dragon  
cave  
roost  
meeting  
place  
bohrplattform  
military

2 furry  
2 club  
2 dance  
disco  
dr  
who  
vermin  
meeting  
place  
tanker  
airplanes

# Empirisches Vorgehen

## 1. USABILITY (abgeschlossen)

### *Methoden: Usabilitytests mit Hilfe von „Thinking Aloud“*

- „Thinking Aloud“ Studie mit 5 Testpersonen
- Überarbeitung der Bedienelemente und des Interaktionsverlaufs
- Durchführung eines Redesign-Workshops

## 2. PRAXISREKONSTRUKTION (in Bearbeitung)

### *2.1. Methoden: Fokussierte Beobachtung und Strukturlegetechniken (Activities & Context)*

- Beobachtung der Navigationspraktiken von 8 Testpersonen
- Validierung der Daten mit Hilfe von Strukturlegetechniken
- Identifikation typischer und anschlussfähiger Navigationsgewohnheiten

### *2.2 Methoden: halbstandardisierte Interviews (Probleme)*

- Identifikation von Problemen in Bezug auf die tagbasierte Navigationstools
- Empfehlungen zur Verbesserung des Recommendersystems auf Basis der identifizierten Probleme und Gewohnheiten

# Empirisches Vorgehen

## 3. PARTIZIPATIVE TOOLENTWICKLUNG (ab ca. März. 09)

### 3.1. *Methode: Designworkshops mit Nutzern und Entwicklern*

- Durchführung von Designworkshops mit je 2-4 Probanden + Entwickler unter Berücksichtigung der zuvor identifizierten Activities & Contexts sowie der Probleme in Bezug auf Navigation und Usability
- Dokumentation der identifizierten Vorschläge zur funktionalen Erweiterung

activity centered: An den Tätigkeiten und Gewohnheiten der Menschen orientiert

problem driven: an den konkreten Problemen und Bedürfnissen ausgerichtet, die die Menschen in einem konkreten Anwendungsfeld haben

context bound: an die spezifischen materiellen und sozialen Gegebenheiten an den Einsatzorten angepasst

usable: auf eine möglichst einfache und intuitive Bedienbarkeit ausgerichtet