

# Evaluation von Multimedia-Anwendungen in Museen

Prof. Dr. Andreas M. Heinecke  
Fachhochschule Gelsenkirchen  
Fachbereich Informatik  
Interaktive Systeme  
45877 Gelsenkirchen

amh@hi-soft.de  
www.hi-soft.de  
0172 9987871

## Inhalt

- Methodische Ansätze
- Kiosksysteme im Deutschen Salzmuseum
- Benutzungsdaten aus dem Deutschen Salzmuseum
- Bewertung der Ergebnisse
- Installation im Museum  
für Kunst und Kulturgeschichte Dortmund
- Benutzungsdaten aus dem MfKK
- Bewertung der Ergebnisse
- Schlussfolgerungen

## Methodische Ansätze

- Evaluationsmethoden
  - Subjektive Methoden
    - Fragebögen
    - Interviews
  - Objektive Methoden
    - Interaktionsprotokolle (Logfile-Recording)
    - Beobachtung
    - Belastungsmessung
  - Gemischte Methoden
    - Expertenurteil
    - Leitfadenorientierte Evaluation

## Methodische Ansätze

- Probleme der Methodik
  - Anwendungsbereich „Edutainment“
    - keine Arbeitsaufgabe im ursprünglichen Sinn
    - Verschiebung von Effizienz zu Zufriedenheit
  - Randbedingungen
    - angemessenes Kosten-Nutzen-Verhältnis
    - keine wesentliche Störung des Museumsbetriebes

## Methodische Ansätze

- Vorgehen
  - Phase 1: Prototyping
    - Expertengespräche
    - Informelle Beobachtung
    - Informelle Interviews
  - Phase 2: Evaluation der stabilen Prototypen
    - Logfile-Recording
    - Fragebögen
  - Phase 3: Langzeit-Evaluation der Anwendungen
    - Logfile-Recording

# Kiosksysteme im Deutschen Salzmuseum



## Salz.

Eine Hypermedia-Präsentation des Deutschen Salzmuseums.

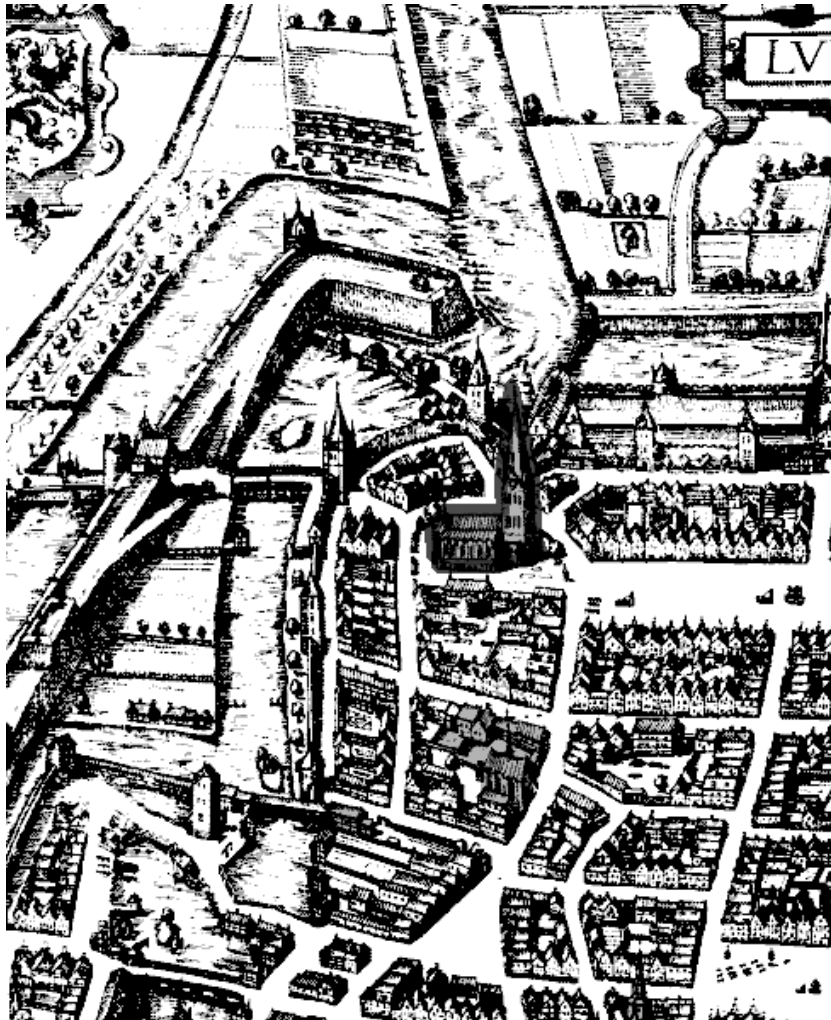
- ca. 100 Bildschirmseiten in 9 Kapiteln
- Fotos, (animierte) Grafiken, Simulationen
- 65 Links zwischen den Seiten



## Lüneburg - eine Großstadt um 1600

- ca. 100 Knoten, ca. 280 Links zwischen den Knoten
- ca. 80 Aktionsworte (Einblendung von Zusatzinformation)
- 3 verschiedene Ansichten
- ca. 40 Fotos / Abbildungen, einige Klänge

# Lüneburg um 1600 - alte Version



## Planausschnitt

Informationen zu einzelnen Objekten






    

 1840  heute

### St. Johanniskirche

Die St. Johanniskirche war die Lüneburger Hauptkirche. In ihrer heutigen Gestalt wurde sie in den Jahren 1297-1400 errichtet. Hier trafen sich die **Sülzmeister**, die Lüneburger Patrizier, zum Gottesdienst. Rat und Bürgermeister hatten hier ihre Sitze. Umfangreiche Stiftungen durch das Patriziat zeugten von der Beliebtheit der Kirche. Die Sülzmeisterfamilien Stöterogge, von Dassel, Springintgut, Laffert und andere nutzten die Kapellen in der Johanniskirche als Begräbnisplätze.

Neustart Inhalt    Hilfe

-  Salzgewinnung
-  Kirchen / Klöster
-  Sonstiges Sehenswertes
-  Stadtbefestigung
-  Gewässer



## Benutzungsdaten

- Ergebnisse der zweiten Phase
  - Benutzungsprotokolle
    - Salz.
      - kurze Benutzungsdauer (Median 2 min 36 s)
      - kurze Verweildauer auf Seiten (Mittel zwischen 1 s und 12 s)
      - geringer Anteil von Aktionswort-Benutzungen ( 3 bis 10 %)
      - hoher Anteil von Benutzungen des Vorwärts-Buttons (ca. 70 %)
      - starke Abnahme des Seitenaufrufs innerhalb der Kapitel
      - keine Schwerpunktbildung
    - Lüneburg um 1600
      - Benutzungsdauer etwas höher
      - Mittel der Verweildauer auf Seiten zwischen 2 s und 39 s
      - Schwerpunktbildung (Aufrufhäufigkeit minimal 3, maximal 83)

## Benutzungsdaten

- Ergebnisse der zweiten Phase
  - Fragebögen
    - Salz.
      - Benutzbarkeit:  
85% sehr gut / eher gut - 13% eher schlecht / sehr schlecht
      - Inhalte:  
86% sehr gut / eher gut - 7% eher schlecht / sehr schlecht
    - Lüneburg um 1600
      - Benutzbarkeit:  
74% sehr gut / eher gut - 9 % eher schlecht / sehr schlecht
      - Inhalte:  
73% sehr gut / eher gut - 5 % eher schlecht / sehr schlecht

## Benutzungsdaten

- Ergebnisse der zweiten Phase
  - Kleinere Überarbeitungen der Prototypen
    - Bessere Unterscheidung von Buttons und Erläuterungsfeldern
    - Verbesserung der Bezeichnung von Buttons und Tasten
    - Verbesserung der Orientierung / der Gliederung
    - Bessere Hervorhebung der Hotwords
  - auf Basis
    - der Analyse von Fehlklicks
    - der informellen Beobachtung der Benutzerinnen und Benutzer

## Benutzungsdaten

- Dritte Phase: Lüneburg um 1600, Daten von 1996
  - Allgemeines
    - Benutzungszeit 14% der Laufzeit (= Öffnungszeit)
    - ca. 3850 Benutzer = 7,7% der Besucher
    - Benutzungsdauer
      - Mittel: 4 min 38 sek
      - Median: 2 min 53 sek
      - Maximum: 68 min 43 sek (?)

## Benutzungsdaten

- Dritte Phase: Lüneburg um 1600, Daten von 1996
  - Navigation mit Schaltflächen-Leiste **28234**
    - vorwärts 17719
    - rückwärts 4009
    - Neustart 3243
    - zurück 2200
    - Hilfe 1063
  - Navigation mit Icon-Leiste für Ansichtswahl **5358**
    - Planausschnitt 2234
    - Gesamtansicht 1877
    - Übersicht 1247

## Benutzungsdaten

- Dritte Phase: Lüneburg um 1600, Daten von 1996
  - Navigation mit Führungsworten (Hotwords) 2674
    - Sprünge 1400
    - Grafikeinblendung 747
    - Texteinblendung 527
  - Navigation durch Auswahl im Plan 9361
    - Objektwahl 9361
  - Navigation durch Auswahl im Inhaltsverzeichnis 7462
    - in der Übersicht 4810
    - im Planausschnitt 2652

## Benutzungsdaten

- Dritte Phase: Lüneburg um 1600, Daten von 1996
  - Seitenaufrufe in der Übersicht
    - insgesamt
      - Maximum Stadtentwicklung 1283
      - Minimum Gerichtsbarkeit 209
      - Mittel 459
    - per Navigationsschaltfläche
      - Maximum Seite 1 (Stadtentwicklung) 982
      - niedrig Seiten 24 - 34 ≈210
      - Mittel 362
    - per Auswahl aus dem Inhaltsverzeichnis
      - Maximum erster Eintrag (Stadtentwicklung) 301
      - Mittel Seiten 1 - 15 122
      - Mittel Seiten 16 - 35 35

## Benutzungsdaten

- Dritte Phase: Lüneburg um 1600, Daten von 1996
  - Seitenaufrufe im Planausschnitt
    - insgesamt
      - Maximum Saline 1379
      - Minimum Bürgerhäuser 53
      - Mittel 295
    - per Navigationsschaltfläche
      - Maximum Seite 1 (Stadtentwicklung) 345
      - niedrig Seiten 20 - 68 ≈ 80
      - Mittel 112
    - per Auswahl aus dem Inhaltsverzeichnis
      - Maximum zweiter Eintrag (Saline) 188
      - Mittel Seiten 1 - 15 74
      - Mittel Seiten 16 - 71 35

## Benutzungsdaten

- Dritte Phase: Lüneburg um 1600, Daten von 1996
  - Objektwahl 9361
    - Maximum 512
    - Minimum 3
    - Mittel 151
    - je größer, je öfter
  - Farbmarkierungen 12700
    - Maximum 3650
    - Minimum 1424
    - von oben nach unten
  - Hilfe 1063
    - nur erste Seite 527


## Bewertung der Ergebnisse

- Ansichtsschaltflächen
  - geringe Nutzung
  - zu hoher Anteil der Übersicht
  - ⇒ deutlicher machen
- Selektion aus dem Inhaltsverzeichnis
  - Überwiegen der jeweils ersten 15 Seiten
  - ⇒ Probleme bei Scrollen
  - ⇒ Scrollen vermeiden oder deutlicher machen

## Bewertung der Ergebnisse

- Hilfesystem
  - nur von  $\frac{1}{4}$  der Benutzerinnen und Benutzer benutzt
  - $\frac{3}{4}$  von diesen nutzen nur erste Seite
  - ⇒ überflüssig?
- Navigation
  - Dominanz des Vorwärts-Buttons
  - geringe Nutzung von Links
  - ⇒ typisches klassisches Leseverhalten (durchblättern)
  - ⇒ Links überflüssig?

## Bewertung der Ergebnisse

- Auswahl im Plan
  - Farbwahl sehr häufig genutzt
  - Objektwahl gerne genutzt
  - Objektwahl abhängig von Größe
    - ⇒ Farbwahl weniger attraktiv machen?
    - ⇒ Einzugsbereiche um kleine Objekte?
- ⇒ Redesign 

# Installation im Museum für Kunst und Kulturgeschichte Dortmund

- Dortmund um 1610
  - 51 Objekte / Themen mit jeweils 2 Seiten
  - jeweils erste Seite mit Leitfrage, 2 Fotos, Text, Weiterführung
  - jeweils zweite Seite mit 2 Fotos und längerem Text
  - Interaktion direkt auf dem Plan und eine Taste **i**
  - keine Querverweise, keine Blätter-Buttons



## Benutzungsdaten 01.07.00 - 30.06.02

- Allgemeines

- mindestens 10.346 Benutzer / Benutzerinnen
- Benutzungsdauer gesamt 517 h 0 min 1 sek
  - Minimum: 0 sek
  - Mittel: 3 min 0 sek
  - Maximum: 65 min 55 sek (?)
- Aktionen gesamt 145.495
  - Minimum: 1
  - Mittel: 14,1
  - Maximum: 454
  - im Mittel alle 12,8 sek eine Aktion

## Benutzungsdaten 01.07.00 - 30.06.02

- Navigation

- | • Benutzte Elemente                          | benutzt von |
|--|-------------|
| ▪ Auswahl von Objekt im Plan                 | 92,1%       |
| ▪ Fehlauswahl (leere Stelle Plan / Ansicht)  | 69,3%       |
| ▪ Anforderung der zweiten Seite              | 54,3%       |
| ▪ Auswahl von Objekt in Ansicht              | 38,2%       |
| ▪ Rücksprung zur ersten Seite                | 23,9%       |
| • Benutzer / Benutzerinnen ohne jeden Erfolg | 5,5%        |
| ▪ mit insgesamt 1 Aktion                     | 4,5%        |
| ▪ mit insgesamt 2 Aktionen                   | 0,8%        |
| ▪ mit insgesamt 3 bis 4 Aktionen             | 0,2%        |

## Benutzungsdaten 01.07.00 - 30.06.02

- Informationsnutzung

- Seitenaufrufe 73.380
  - kleinste Anzahl besuchter Seiten 1
  - Mittel 7,5
  - Maximum 65
  
  - mittlere Zeit pro Seite 24 sek
- Auswahlhäufigkeit
  - Mittel 1.439
  - Maximum 10.829 (TurmDerReinoldikirche)
  - Minimum 91 (Betenstraße)

## Benutzungsdaten 01.07.00 - 30.06.02

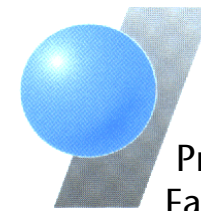
- Leseverhalten

- Übergänge zur zweiten Seite

- Mittel 30%
    - Maximum 55% (Hinrichtungsstätte)
    - Minimum 16% (Stadtmauer)

- mittlere Verweildauer auf Seiten

- Mittel 18 s
    - Maximum 26 s (Wißstraßentor 2. Seite)
    - Minimum 12 s (Betenstraße)  
6 s (Plan)



## Erste Bewertung der Ergebnisse

- Navigation
  - Verzicht auf Blätterknöpfe positiv
  - Direkte Auswahl im Plan bevorzugt hervorstechende Objekte
- Themengliederung
  - erste Seite motiviert für zweite Seite
  - Aufbau mit Leitfrage scheint zum Lesen zu animieren (relativ hohe Verweilzeiten)

## Schlussfolgerungen

- Benutzungsprotokolle
  - gutes Mittel zur Evaluation
    - bezüglich der Benutzbarkeit
    - bezüglich der gefragten Inhalte
  - einfache datenbankunterstützte Auswertung
  - geringer technischer / personeller Aufwand
  - sinnvoll zu ergänzen durch Beobachtung
    - Einteilung der Benutzenden (Alter, Geschlecht, Gruppe)
  - sinnvoll zu ergänzen durch Fragebögen