



# Requirements for Knowledge Mining of Consumer Health Information Systems

**Georg Göbel, Joachim Masser, Christian Molterer, Beate Panosch, Karl-Peter Pfeiffer**

Department of Medical Statistics, Informatics and Health Economics,  
Innsbruck Medical University, Austria

# Überblick

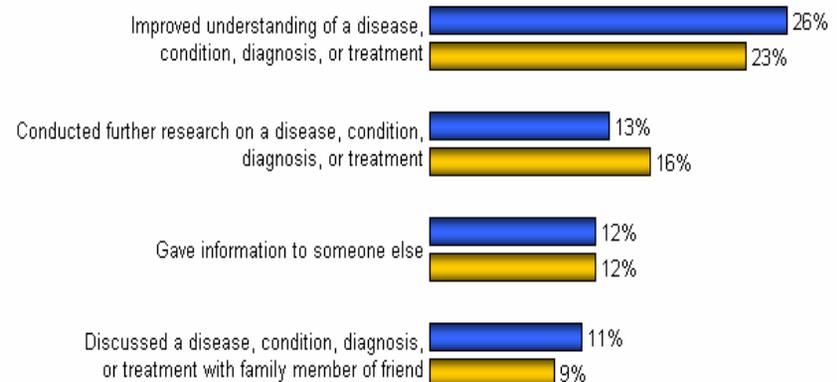


- Hintergrund und Ziel der Arbeit
- Methoden
- Modell für ein zukunftsorientiertes patientenorientiertes Gesundheitsinformationssystem
- Diskussion und Schlussfolgerungen

# Hintergrund

- Patientenorientierte Gesundheitsinformationssysteme können den Gesundheitsstatus von Millionen Menschen beeinflussen
- Erste Motivation für den Besuch von gesundheitsbezogenen Webseiten sind Fragen zum eigenen Gesundheitsstatus und zu Therapiemöglichkeiten etc.
- E-Health Europe - Schwerpunkt: Öffentliche Gesundheitsinformationen
- Auch Inhalt von nationalen e-Health Strategien

## What best describes the result of your visit?



PubmedPlus Survey 2005  
65 Mio Seitenbesuche / Monat

# Motivation / Ziel der Arbeit



- Zwei wesentliche Herausforderungen für patientenorientierte Gesundheitsinformationssysteme in der Zukunft:

- Unterstützung der Benutzer beim Suchen bzw. beim Formulieren / „Verstehen“ von Suchanfragen
- Rasche Präsentation von verlässlichen, qualitätsgesicherten medizinischen Informationen und Inhalten

- Forschungsfrage:

Wie kann ein zukunftsorientiertes Modell eines patientenorientierten Gesundheitsinformationssystem ausschauen?

- Zielgruppe:

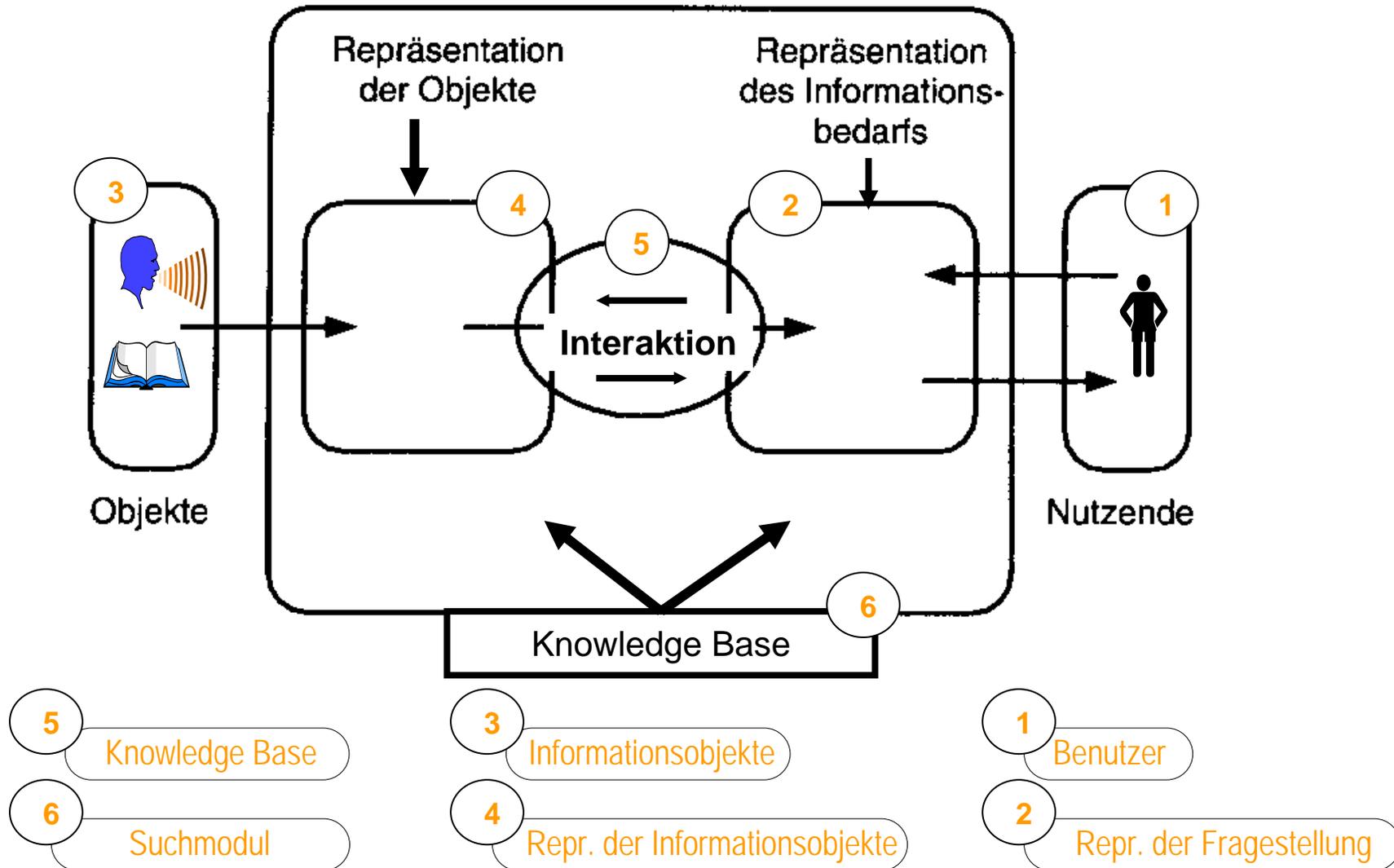
Anbieter von öffentlichen Gesundheitsinformationen, Medical Knowledge Researcher

# Methoden



- Aufbau auf der Definition eines patientenorientierten Gesundheitssystems von Patrick & Koss zur Formulierung von Anforderungen
- Verwendung des ersten Teils der ISO/IEC 9126 als Raster
- Analyse von „Best Practise“ Beispielen
- Erstellung eines Anforderungsprofils an einzelne Module

# GIN: Ein Modell für ein zukunftsorientiertes patientenorientiertes Gesundheitsinformationssystem





# Benutzer

- Stellt eine medizinische Frage
- Laie oder „Experte“
  - Laien:
    - wenig medizinisches Know-How
    - oft unspezifische Fragestellung
    - kein „Fachvokabular“
  - Experten:
    - hochspezifische Fragestellung
    - Fachvokabular

Die meisten Benutzer von Suchmaschinen haben nur eine sehr unscharfe Vorstellung, wie sie ihre Fragestellung formulieren sollen (Hearst et al. 1999)



# Suchanfragen

- Formale Repräsentation der Fragestellung

## Aspekte:

- Lernfähigkeit
  - merkt sich individuelles Benutzerprofil (Historie, häufig gesuchte Themen)
  - lernt aus verschiedenen Anfragen
- Interaktivität mit dem Benutzer (z.B. „Nachfragen“)
- formalisiert die Fragestellung
- Datenschutz
- verwendet Domain Knowledge

State of the Art:

Unterstützung durch MeSH (Bsp: WRAPIN, Gaudinat et al. 2006)



# Informationsobjekte

- Verfügbare Informationen im Internet

## Aspekte

- Struktur: Volltext, (Semi-)Strukturierter Text, Multimedia
- Verfügbarkeit – Zugriffsrestriktionen, Performance
- Qualitätssicherung
- Sprache

Reicht es, eine Einschränkung der Informationsobjekte auf „vertrauenswürdige Quellen“ vorzunehmen?



# Strukturierte Representation

- Stellt Information strukturiert bzw. aufbereitet zur Verfügung

## Aspekte

- Rascher Zugriff
- Arbeitet selbständig Informationsquellen ab
- „Auswahl“ wird dem Benutzer als Suchergebnis präsentiert
- Verwendet Domain Knowledge
- Liefert Lerninput für das Modul Suchanfragen



# Schnittstelle zwischen Fragerepräsentation und Ergebnisrepräsentation

- Arbeitet die formale Fragestellung ab, interagiert zwischen den Modulen „Suchanfrage“ und „strukturierte Repräsentation“

## Aspekte

- Offenheit
- Standardisierung
- Performance



# Knowledge Base

- bietet medizinisches Domainknowledge an

## Aspekte:

- Detaillierungsgrad
  - Fachbegriffe
  - Vernetzung
  - Definitionen
- Format

### State of the Art:

Unterstützung durch MeSH (Bsp: WRAPIN, Gaudinat et al. 2006)

Medizinisches Domain Knowledge liegt kaum in Standardformaten vor



# Diskussion und Schlussfolgerungen

- Die aktuelle Entwicklung zeigt, dass in Zukunft nur sehr grosse Institutionen Angebote in allen Bereichen leisten können; insbesondere das Erstellen und Warten von medizinischen Informationen ist sehr aufwändig und hochspezialisiert.
- Allgemeine Suchmaschinen bieten (noch) keine Suchunterstützung im medizinischen Bereich an.
- Es gibt bereits Ansätze für Medizinische Suchmaschinen, diese bieten aber nur eingeschränkten Zugriff auf im Web verfügbare Informationsquellen.
- Qualitätssicherungsmechanismen beruhen nach wie vor auf freiwilliger, nicht regelmäßig überprüfter Wartung.
- Anbieter von medizinischen Informationen sollten in Zukunft verstärkt Schnittstellen zu Suchsystemen (Indexierungshilfen, Metainformationen etc.) anbieten.



**Vielen Dank !**

**Kontakt:**

**[georg.goebel@i-med.ac.at](mailto:georg.goebel@i-med.ac.at)**

Department of Medical Statistics, Informatics and Health Economics,  
Innsbruck Medical University, Austria