HOCHSCHULE BREMEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

conhIT

Workshop: Wissensbasierte Systemkomponenten in Krankenversorgung und Lehre
GMDS-AG „Wissensbasierte Systeme in der Medizin“

Wissensbasierte Patienteninformation im Internet

von

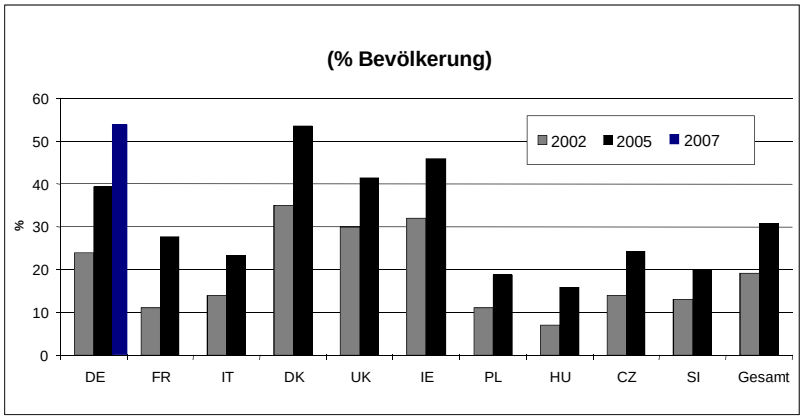
Dr. Dipl.-Inform. Wilfried Honekamp, MSc

19.04.2010

Gliederung

- Problemstellung
- Hintergrund
- Neuer Lösungsansatz
- Evaluation
- Ergebnisse
- Diskussion
- Folgerungen
- Ausblick

Nachfrage nach Gesundheits-informationen im Internet



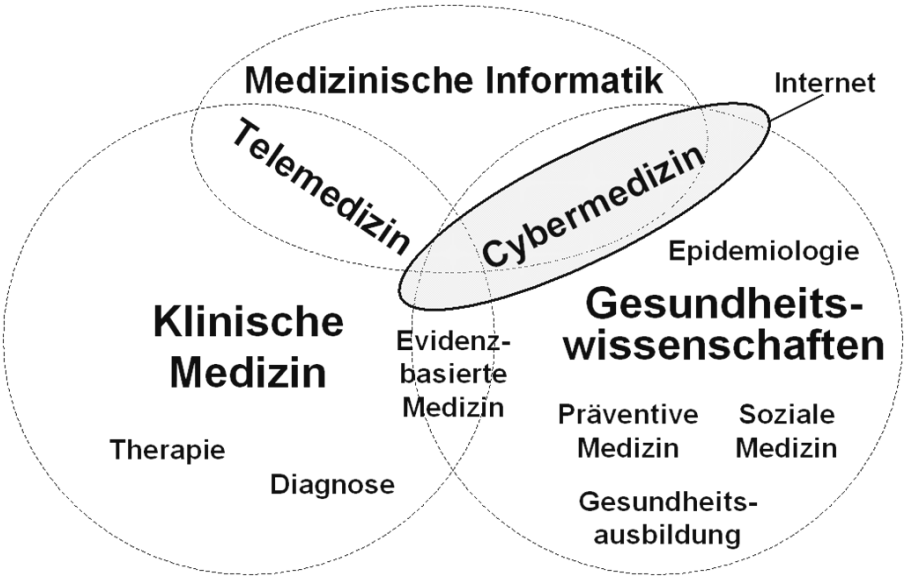
Empirica 2006, Kummervold 2008

Problemstellung

- Informationsüberflutung
- Falsche Informationen
- Irreführende Informationen
- Werbung

→ Hilfestellung notwendig

Hintergrund



Eysenbach 2001

Aktuelle Studien

Tang H, Ng JH: Googling for a diagnosis - use of Google as a diagnostic aid: internet based study. BMJ 2006 Dec 2;333(7579):1143-5.

<u>Was war bekannt?</u>
- Mediziner und Patienten suchen vermehrt nach Gesundheitsinformationen im Internet.
- Google ist die populärste Suchmaschine für das World Wide Web

<u>Was hat diese Studie gebracht?</u>
- Die Google-Suche kann Mediziner beim Erstellen einer Diagnose unterstützen.

15 von 26 (58%) Diagnosen waren korrekt

Ergebnisse Beispielfälle

Reaktionen

Dieser Artikel enthält kein neues Wissen.
Die Ergebnisse zeigen sogar eine sehr schlechte Quote an korrekten Diagnosen und das sogar mit ausgebildetem Personal. Als Ärzte würde wir solch eine Diagnosequalität niemals bei einem Kollegen akzeptieren.
Die Folgerung, dass Googeln eine Unterstützung für sorgfältige Diagnosen sein kann, ist lächerlich und gefährlich.

Quelle

Reaktionen

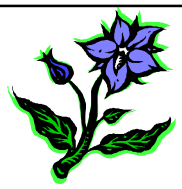
Mit Google haben die Autoren eine Volltextsuche in einer gigantischen Datenbank durchgeführt. Diese Datenbank enthält gutes, schlechtes und durchschnittliches Material. Dieses nach Diagnosen zu durchsuchen ist ein nachvollziehbares Konzept.

Quelle

Einfluss auf die Arzt-Patientenbeziehung?

Ca. ½ aller befragten Deutschen, die im Internet nach Gesundheitsinformationen suchen, glauben, dass diese das Verständnis ihrer Gesundheits-fragen, und ⅓, dass diese die Interaktion mit behandelnden Ärzten maßgeblich verbessern.

Ausgelassene Informationen und gefährdende Ratschläge



Studie von 150 Internetseiten zum Thema „Heilkräuter“

- auf 97 % der Seiten werden wesentliche Informationen ausgelassen
- auf 25 % der Seiten wurden gesundheitsgefährdende Ratschläge gegeben.

Qualität von Gesundheits-Informationsanbietern

Bewertung von 136 Onlineangeboten bezüglich der Einhaltung von Qualitätskriterien.

- **Kein einziger** Anbieter, hielt alle 12 überprüften Kriterien ein.

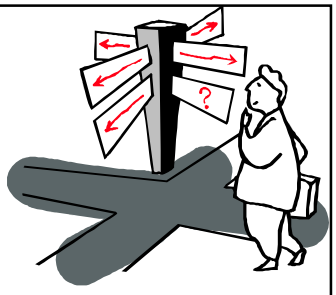
- 49 Anbieter (35 %) besaßen **nicht die notwendige Ausbildung** oder **keine offizielle Zulassung**.

Hohes Vertrauen trotz nachweislicher Mängel

- 26,4 % der deutschen Internetnutzer halten Informationen im Internet für mehrheitlich oder sogar ganzheitlich korrekt.

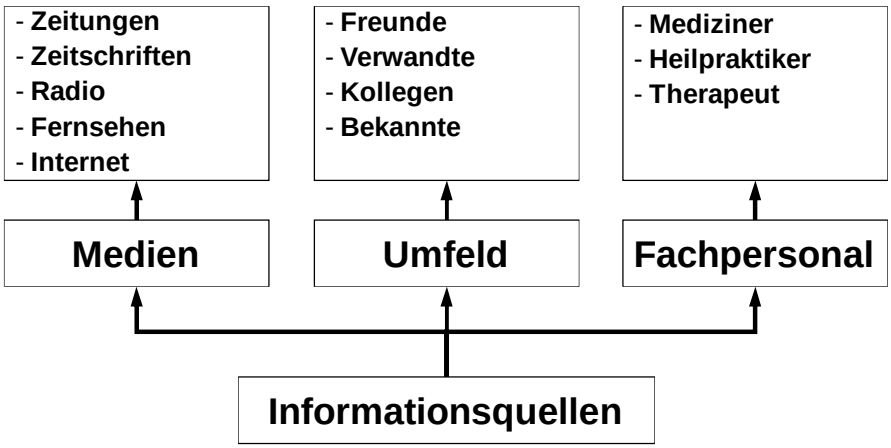
- 71 % der Internetnutzer weltweit, die Gesundheitsinformationen im Internet suchen, stufen die gefundenen Informationen als glaubwürdig ein.

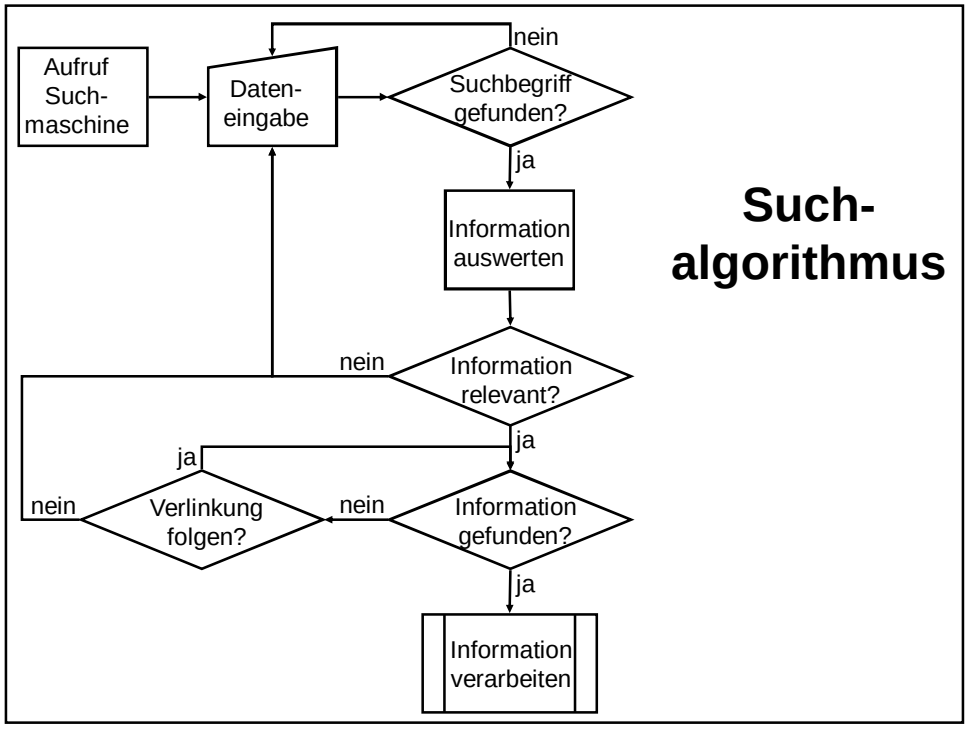
Lost in Cyberspace

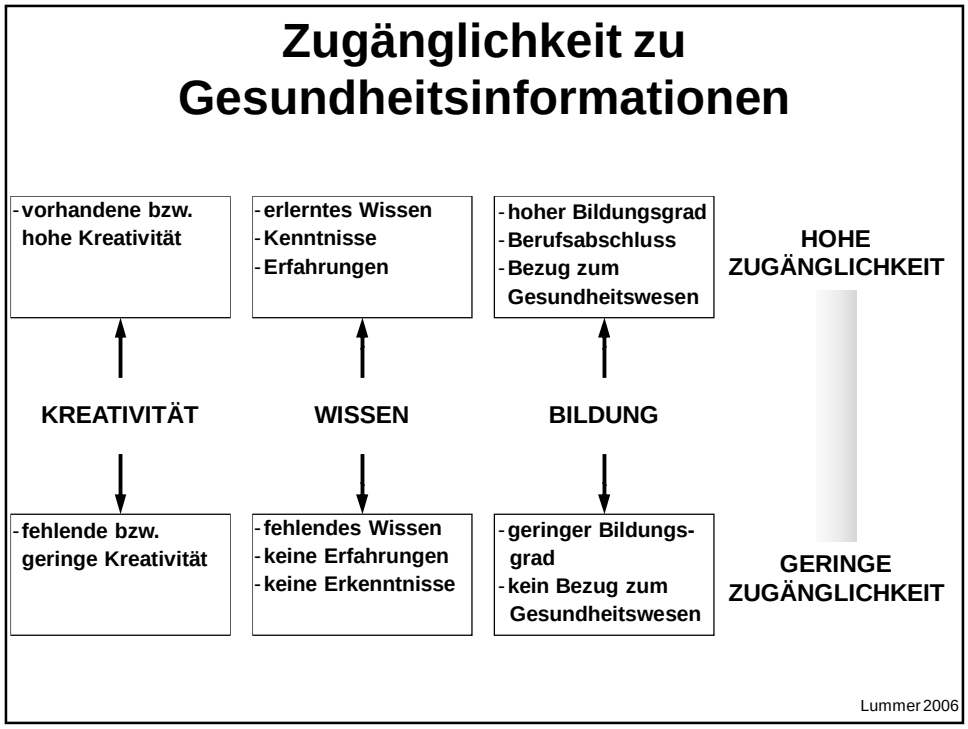


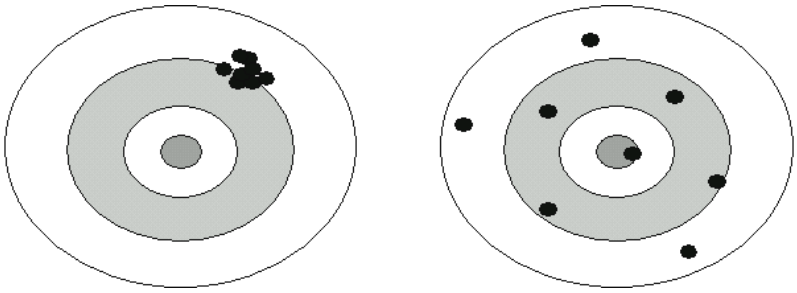
- Studienteilnehmer sollten Informationen zu einem bestimmten Thema im Internet suchen.
- zu Beginn der Suche fanden sie diese auch.
- verwarfen sie aber wieder, als sie interes-santere aber vom Thema völlig losgelöste Informationen entdeckten.

Hintergrund




Aufruf Such-maschine
Daten-eingabe
Suchbegriff gefunden?
nein
ja
Information auswerten
Information relevant?
nein
ja
Information gefunden?
nein
ja
Verlinkung folgen?
nein
ja
Information verarbeiten
Such-algorithmus


Zugänglichkeit zu Gesundheitsinformationen
- vorhandene bzw. hohe Kreativität
- erlerntes Wissen
- Kenntnisse
- Erfahrungen
- hoher Bildungsgrad
- Berufsabschluss
- Bezug zum Gesundheitswesen
HOHE ZUGÄNGLICHKEIT
KREATIVITÄT
WISSEN
BILDUNG
- fehlende bzw. geringe Kreativität
- fehlendes Wissen
- keine Erfahrungen
- keine Erkenntnisse
- geringer Bildungs-grad
- kein Bezug zum Gesundheitswesen
GERINGE ZUGÄNGLICHKEIT
Lummer 2006



inakkurat unspezifisch

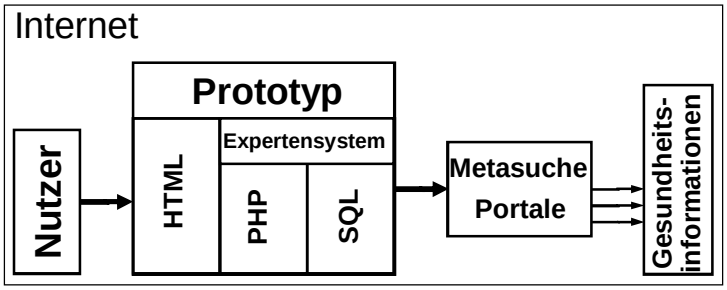
Forderungen an zukünftige Gesundheitsinformationssysteme

- **Zielorientierte, benutzerprofilgestützte Informationsversorgung (Mühlbacher et al. 2001)**
- **Zentrale Datenbank (Lerch 2001)**
- **Hilfsmittel zur Bewältigung der Infoflut (Jordan 2002)**
- **Interaktive Tools (Goldsmith & Safran 2004)**
- **Intelligente Softwareagenten und webbasierte Gesundheitsakte; verstehende Suchmaschinen (Eysenbach 2005)**
- **Schneller finden & besser unterscheiden (Köhler & Hägele 2005)**
- **Maßgeschneiderte Informationsversorgung (Kukafka 2005)**
- **Filter auf Web-2.0-Basis; persönliches, webbasiertes Gesundheitsinformationszentrum (Deshpande & Jadad 2006)**
- **Diagnose von Krankheiten (Kuhn 2007)**

Derzeitige Lösungen

	Gesundheitsportale	Expertensysteme
Vorteile	• Bewertet • Ausgewählt • Strukturiert • Speziell auf Nutzer zugeschnitten	• Geht auf den Nutzer ein • Enthält Expertenwissen • Speziell auf Problem zugeschnitten
Nachteile	• Nur Suchbegriffe oder vorgegebene Begriffe • Begrenzte Informationsmenge	• Ist in seinem Informationsoutput stark begrenzt (meist nur Diagnose)

Neuer Lösungsansatz

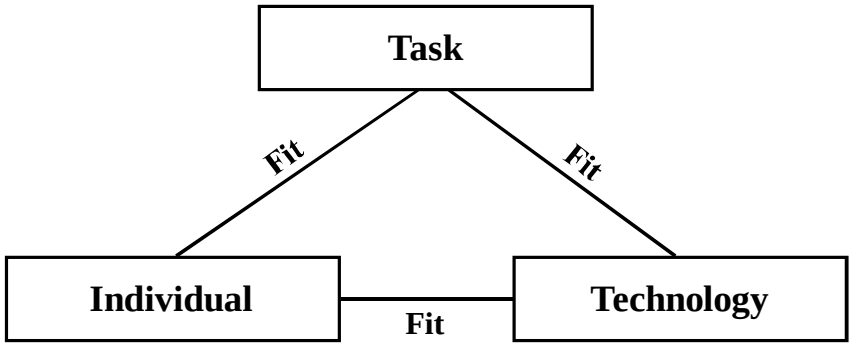


Migräne ohne Aura	
MinDauer	4 Std
MaxDauer	72 Std
MinAttacken	5
MinBilder	2
MinCharBild 1	2
Bild 1	a) einseitig b) pulsierend c) mittel bis stark d) Verstärkung durch körperliche Routinetätigkeit oder gar deren Vermeidung
MinCharBild 2	1
Bild 2	a) Übelkeit und/oder Erbrechen b) Photophobie und Phonophobie
Prio	600

Link	Qualitätssiegel	Land	Autor	Stand
Migräne Symptome: Migräne ohne Aura - Onmeda: Medizin & Gesundheit.	HON CODE, afgis		goFemin n.de Gmb H, 51149 Koeln, Ge rmany	30.09.2007
Migräne, was hilft wirklich.	HON CODE		neuro24	
Migräne Therapie: Migräne-Anfall, Verhaltensmedizinisch e Techniken	afgis		goFemin n.de Gmb H, 51149 Koeln, Ge rmany	30.09.2007
Migräne | Gesundheitpro.	afgis		gesundhei tpro	25.06.2007

Evaluation mit FITT-Theorie

Fit zwischen Individuum, Task und Technologie (FITT)



Ammenwerth 2006

Fit zwischen Technik und Aufgabe

Verifikation und Validierung von Programmierung und der Datenbasis

Sind die 199 Kopfschmerzarten korrekt abgebildet (Überprüfung der 698 Symptome und 349 Bilder anhand der IHS-Klassifikation)

Werden sie korrekt erkannt
(Überprüfung mit 2 Beispielfällen zu jeder Kopfschmerzart, Überprüfung mit 20 Beta-Testern)

Fit zwischen Individuum und Aufgabe

Ermittlung der inhaltliche Akzeptanz anhand des Vergleichs der Erwartungen der Nutzer und der Inhalte der Webseiten

Literaturrecherche: Was erwarten die Nutzer? (***Symptome, Diagnose,*** Facharzt, Dringlichkeit, Behandlung und Vorbeugung)

Auswertung von 528 bereitgestellten Internetseiten (0=kein Info, 1=lückenhaft, 2=nahezu vollständig)

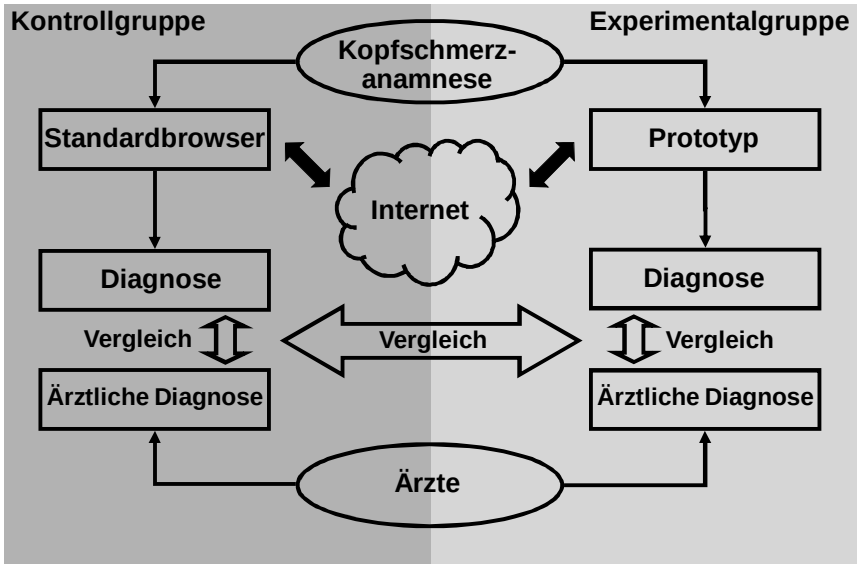
Fit zwischen Individuum und Technik

Überprüfung, wie Menschen mit der Technik umgehen können

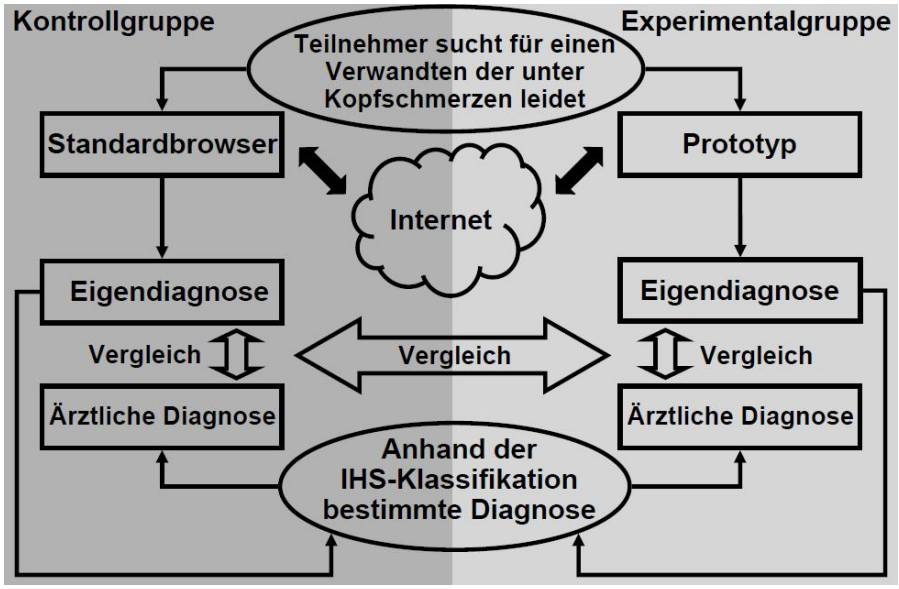
Auswertung der Erfahrungen der 20 Beta-Tester (5-stufige Bewertungsskala von sehr gut bis sehr schlecht + Freitextkommentare)

Studien
(BARMER, Online, UMIT, HS-Bremen,
2 x Uni Bamberg)

Studien



Studie an der Universität Bamberg



Signifikanz-Überprüfung

m_1 = Unterschied in % zwischen Eigen- und ärztlicher Diagnose bei Nutzung des Prototyps

m_2 = Unterschied in % zwischen Eigen- und ärztlicher Diagnose ohne Nutzung des Prototyps

H_1: $m_1 < m_2$
H_0: m_1 ³ m_2

c^2 bzw. einseitiger Fisher's exact Test zur Überprüfung der Signifikanz

Ergebnisse

Fit zwischen Technik und Aufgabe

Verifikation und Validierung von Programmierung und der Datenbasis

Alle 199 Kopfschmerzarten sind korrekt abgebildet (Nach Überprüfung und kleinen Korrekturen waren alle 698 Symptome und 349 Bilder korrekt.)

Alle 318 Beispielfälle wurden korrekt erkannt (2 Beispielfällen zu jeder Kopfschmerzart, Überprüfung mit 20 Beta-Testern)

Fit zwischen Individuum und Aufgabe

Ermittlung der inhaltliche Akzeptanz anhand des Vergleichs der Erwartungen der Nutzer und der Inhalte der Webseiten

Literaturrecherche: Was erwarten die Nutzer? (***Symptome, Diagnose,*** Facharzt, Dringlichkeit, Behandlung und Vorbeugung)

Auswertung von 528 bereitgestellten Internetseiten (0=kein Info, 1=lückenhaft, 2=nahezu vollständig)

Für 18 Kopfschmerzarten sind qualitätsgesicherte Informationen nur unzureichend verfügbar.

Fit zwischen Individuum und Aufgabe

IHS	Anzahl	Symptome	Diagnose	Arztwahl	Dringlichkeit	Behandlung	Vorbeugung
1.1, 1.2	8, 6	2	2	1	1	2	2
1.4	4	1	2	1	1	1	2
1.5	6	2	2	1	1	1	2
1.6	9	1	2	1	1	2	2
2.1, 2.2, 2.3, 2.4	3, 3, 6, 10	2	2	1	1	2	2
3.1	10	2	2	2	1	2	2
3.2	7	2	2	1	1	2	1
3.3	10	2	2	0	0	2	0
3.4	8	1	2	1	1	2	1
4.1, 4.2, 4.3, 4.8	4, 2, 2, 1	2	2	0	0	0	0
4.4	10	2	2	2	2	2	2
4.5, 4.7	5, 6	2	2	0	0	2	2
4.6	2	2	2	2	2	0	0
Total	123						

Fit zwischen Individuum und Technik

Überprüfung, wie Menschen mit der Technik umgehen können

Auswertung der Erfahrungen der 20 Beta-Tester
(Alle werteten gut oder sehr gut, nur ein negativer Kommentar: „etwas langsam“)

Studien
(BARMER, Online, UMIT und HS-Bremen mangels Teilnehmer verworfen)

Fit zwischen Individuum und Technik

Studie an der Universität Bamberg (Teil I – Spannungskopfschmerz)

	Erste Ebene IHS (Kopfschmerzgruppe)		**Zweite Ebene IHS** (Kopfschmerztyp)	
	Korrekt	**Inkorrekt**	**Korrekt**	**Inkorrekt**
Experimental-Gruppe	24	6	10	20
Kontrollgruppe	22	8	10	20

Fit zwischen Individuum und Technik

Studie an der Universität Bamberg (Teil II – Medikamentenkopfschmerz)

	Zweite Ebene IHS (Kopfschmerztyp)	
	Korrekt	**Inkorrekt**
Experimental-Gruppe	19	21
Kontrollgruppe	10	30

Test auf statistische Signifikanz

	χ2-Test			***P* Exakter Test nach Fisher (1-sided)**
	χ2	**df**	***P***	
Teil I	**0.373**	**1**	**0.542**	
Teil II	**4.381**	**1**	**0.036**	**0.031**

Korrelation nach Spearman

	Teilnahmedauer		Studienbewertung	
Teil	I	II	I	II
Gruppe	.433	.592	-.267	-
Geschlecht	.284	-	-	-
Bildung	-	-		.224
Korrekte Diagnose	.292	.226	-	-

Diskussion

- Optimierung der internen Suchbegriffe möglich
- Einbeziehung weiterer Qualitätsmerkmale (wie DISCERN oder Behörde)
- Entgegen der Annahme (Beier 2004, Jordan 2002) sind nicht alle Informationen verfügbar
- Expertensystemdialog braucht Zeit und Genauigkeit; das erzeugt ggf. Fehler und Unmut à Akzeptanzproblem
- Benutzerfreundlichkeit und Effizienz eines ExpSys sind entscheidende Faktoren
- Forderungen konnten erfüllt werden: zielorientiert, interaktiv, webbasiert, liefert individuell maßgeschneiderte Informationen
- Prototyp konnte die meisten Probleme beseitigen: Hilflosigkeit, Informationsüberflutung, fragwürdige Qualität
- FITT-Theorie war geeignet zur Evaluation

Limitationen

- Keine Semantic-Web-Technologie (Web 3.0)
- Keine Analyse der auf den Seiten verwendeten Fachsprache
- Für aufwändige Studien Aufwandsentschädigung notwendig
- Nur zwei Kopfschmerzarten betrachtet; was ist mit den anderen 197; was ist mit anderen Schmerzarten wie Rückenschmerzen?
- Es wurde nicht die für den Expertensystemdialog benötigte Zeit gemessen. Dieses hätte belegen können, dass die eigentliche Suchzeit in der Experimentalgruppe deutlich kurzer war

Folgerungen

- FITT-Theorie sollte zukünftig zur Evaluation von GesInfoSys eingesetzt werden; ermittelte Deltas können zur Verbesserung reduziert werden
- IHS-Klassifikation konnte in ein ExpSys implementiert werden
- Prototyp ist potenziell geeignet, Patienten besser zu informieren
- Er übernimmt aber keine medizinische Aufgabe!

Folgerungen

- Verbesserungspotenzial erkannt:
  a) Nutzerfreundlichkeit
  b) Suchbegriffe

- Anbieter hochwertiger Informationen müssen überzeugt werden, diese qualitätszusichern

- Wer erstellt ein umfassendes System?
  Firmen, Wissenschaftliche Einrichtungen; mit staatlicher Förderung/Kontrolle?

à An der HS Bremen wird mit der Entwicklung einer Web-2.0-Anwendung begonnen

Ausblick

Wenn sich die Entwicklung fortsetzt, dann ist der erste Gang des Patienten nicht mehr zum Arzt, sondern ins Internet. Tendenzen dazu sind bereits erkennbar. Angebote wie Google Health werden diesen Trend noch verstärken. Allerdings fehlt es hier noch an den in dieser Arbeit beschriebenen intelligenten Mechanismen.

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

Fragen?

Backup

Ausgelassene Informationen und gefährdende Ratschläge

Studie von 150 Internetseiten zum Thema „Heilkräuter“ (Walji et al. 2004)

Auf 97 % der Seiten werden wesentliche Informationen ausgelassen und auf 25 % der Seiten wurden gesundheitsgefährdende Rat-schläge gegeben.

Ausgelassene Informationen und gefährdende Ratschläge

Heinlen et al. (2003): Bewertung von 136 On-lineangeboten bezüglich der Einhaltung von Qualitätskriterien des National Board for Certified Counselors (NBCC).

Kein einziger Anbieter, hielt alle 12 überprüften Kriterien ein. 49 Anbieter (35 %) besaßen nicht die notwendige Ausbildung oder keine offizielle Zulassung. Lediglich 22 % der Anbieter nutzten verschlüsselte Kommunikation.

Frustriert und verwirrt

Fox (2006): 25 % derjenigen, die nach Ge-sundheitsinformationen im Internet suchten, gaben an, dass Sie von der Masse der Infor-mationen überwältigt wurden.

Frustriert waren 22 %, da sie die gesuchten Informationen nicht finden konnten.

18 % fanden die gesuchten Informationen verwirrend

3 % war eine Person bekannt, die durch Nut-zung von online verfügbaren Gesundheits-informationen Schaden genommen hat.

Hohes Vertrauen

Trotz dieser nachweislichen Mängel halten 26,4 % der deutschen Internetnutzer Informa-tionen im Internet für mehrheitlich oder sogar ganzheitlich korrekt (Lebo & Wolpert 2008).

71 % der Internetnutzer weltweit, die Gesund-heitsinformationen im Internet suchen, stufen die gefundenen Informationen als glaubwür-dig ein (Harris Interactive 2002).

Einfluss auf die Arzt-Patientenbeziehung?

Harris Interactive (2002): Etwa die Hälfte aller befragten Deutschen, die im Internet nach Gesundheitsinformationen suchen, glauben, dass diese das Verständnis ihrer Gesundheitsfragen, und ein Drittel, dass diese die Interaktion mit behandelnden Ärzten maßgeblich verbessern.

Harbour und Chowdhury (2007): Alle 88 Befrag-ten in Schottland gaben an, dass die von ihnen im Internet gefundenen Informationen die Arzt-Patienten-Beziehung in keiner Weise beeinflus-sen.

Lost in Cyberspace

Birru et al. (2004): Studienteilnehmer wurden aufgefordert, Informationen zu einem be-stimmten Thema im Internet zu suchen. Zu Beginn der Suche fanden diese auch die ge-forderten Informationen, verwarfen sie aber wieder, als sie interessantere aber vom Thema völlig losgelöste Informationen fanden.

Kopfschmerzlotse

HOCHSCHULE BREMEN UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

UMIT The Health & Life Sciences University

Als neuer Nutzer für die Studie registrieren · Startseite · Nutzungsbedingungen · Studienseite · Abmelden · 7. July 2009

Willkommen auf Kopfschmerzlotse.de

Sie befinden sich auf einer Plattform zur Durchführung von Studien, die ermitteln sollen, ob sich Patienten mittels einer strukturierten Suche besser zu Gesundheitsthemen informieren können.

Als Studienteilnehmer für die Online-Studie sind alle Volljährigen aus dem deutschsprachigen Raum erwünscht, die zumindest gelegentlich unter Kopfschmerzen leiden und die für diese Kopfschmerzen noch keine ärztliche Diagnose erhalten haben.

Teilnehmer an dieser Studie suchen unter Anleitung nach Informationen zu Ihren Kopfschmerzen, die für sie den größten Leidensdruck bedeuten, und geben anschließend eine durch sie gestellte Diagnose in das System ein. Danach konsultieren sie einen Arzt ihres Vertrauens und erhalten eine ärztliche Diagnose. Diese wird ebenfalls in das System eingegeben.

Aus dem Vergleich dieser beiden Diagnosen lassen sich Rückschlüsse über die Qualität der Informationsversorgung ziehen.

Um mehr über die Online-Studie, den Datenschutz sowie die Registrierung und Anmeldung zu erfahren, klicken Sie bitte auf Nutzungsbedingungen.

Die Studien finden unter meiner Leitung in Zusammenarbeit mit der Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik (UMIT) in Hall in Tirol, Österreich und der Hochschule Bremen statt.

Vom 27.-30.04.2009 fand eine Studie an der Universität Bamberg statt (Pressemitteilung).

Wenn Sie an der Online-Studie teilnehmen wollen, empfehlen wir Ihnen das Führen eines Kopfschmerzkalenders (auch Kopfschmerztagebuch genannt). Zur Registrierung für die Studie klicken Sie bitte auf "Als neuer Nutzer für die Studie registrieren".

Ich bedanke mich für Ihr Interesse,

Wilfried Honekamp

Letzte Änderung: 07.05.2009

Anmeldung

Benutzername

Passwort

Anmeldung

Bitte registrieren! Nur registrierte Benutzer können an der Studie teilnehmen!

Zertifizierung

HON CODE CERTIFIED 01/2009

Wir befolgen den HONcode Standard für vertrauensvolle Gesundheits-informationen.

Kontrollieren Sie dies hier.

Diese Studie ist offiziell registriert bei ClinicalTrials

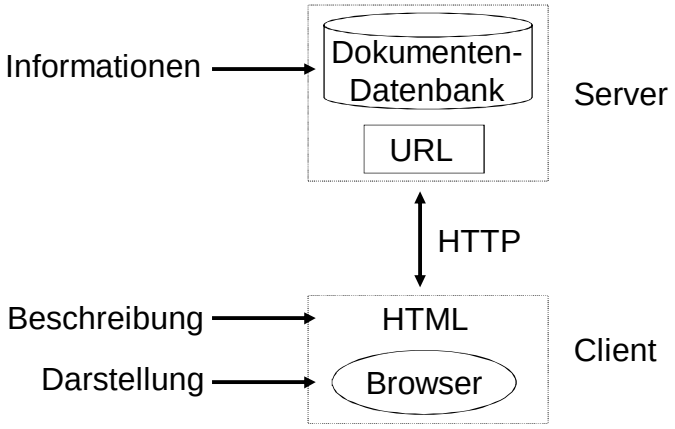
Kontrollvariablen

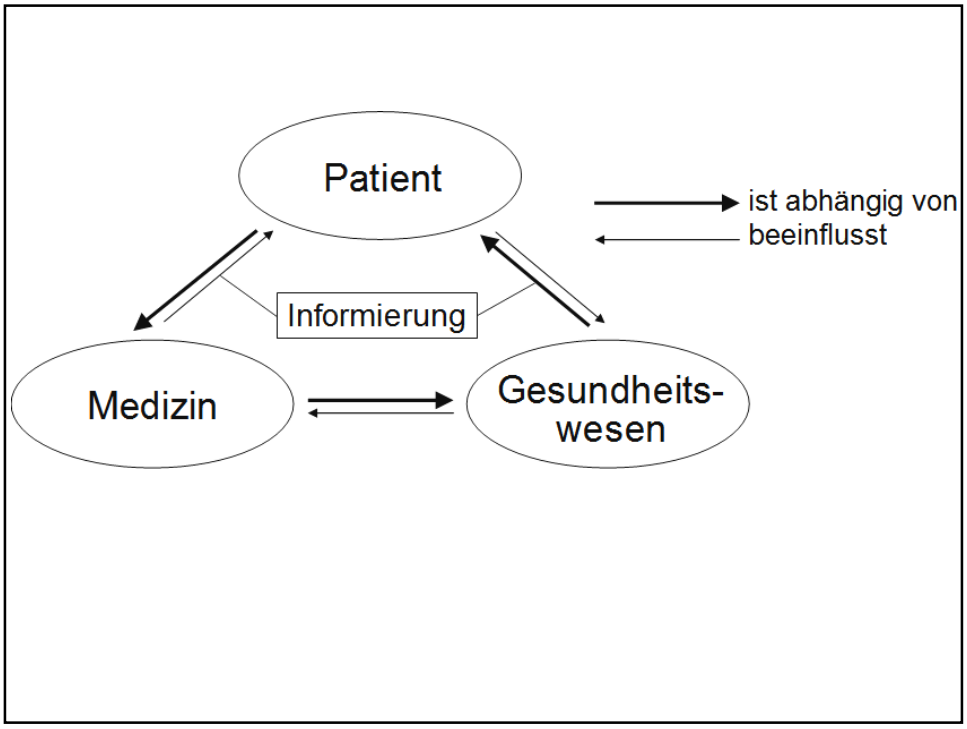
Identifizierte Störvariablen sollten als Kontrollvariablen erhoben werden, um deren Einfluss messbar zu machen (Bortz & Döring 2001).

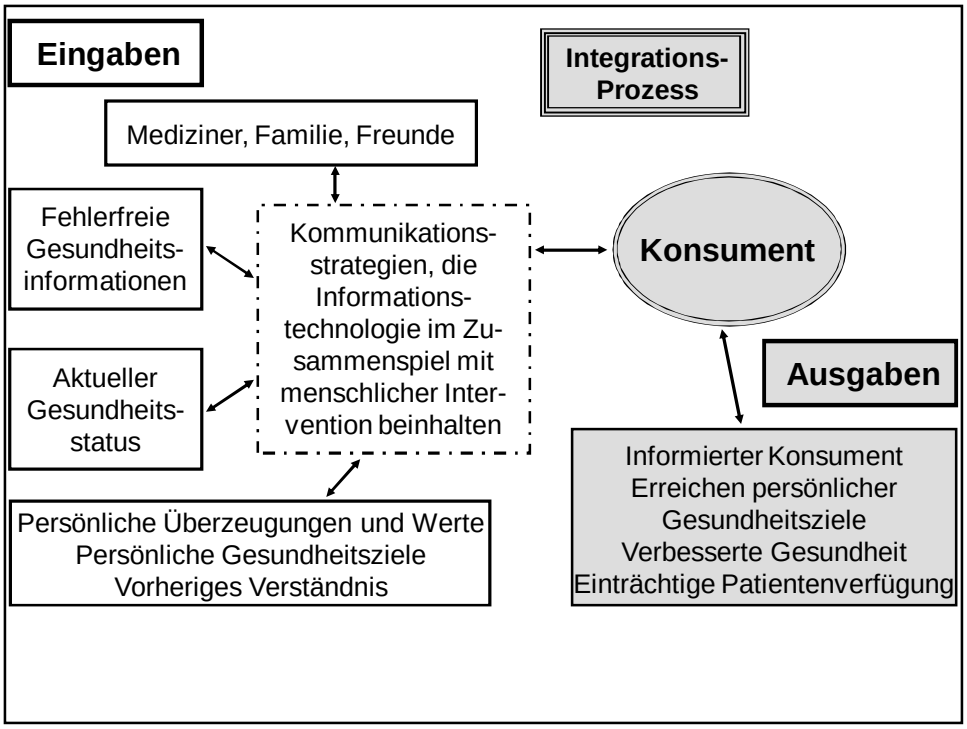
- **Alter**
- **Geschlecht**
- **Interneterfahrung**
- **Suche nach Gesundheitsinformationen**
- **Bildungsgrad**
- **vermutete Diagnose**
- **Studienerfahrung**
- **Teilnahmedauer**
- **Gefühl bei der Studie**

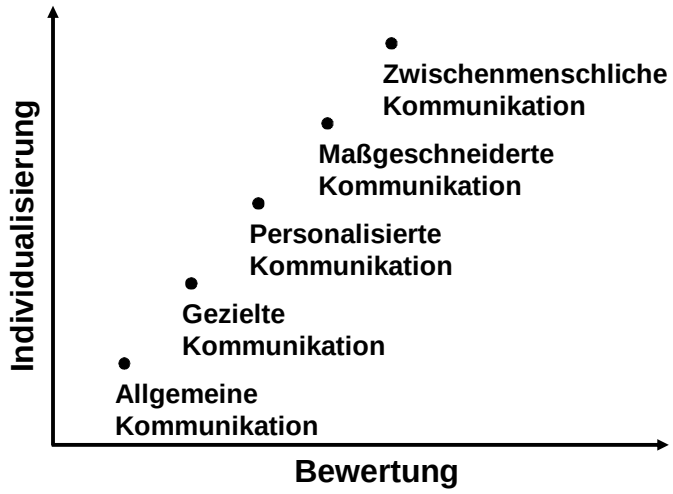
- **Qualität und Quantität des implementierten Wissens**
- **Folgen der Anwendung (klinischer Nutzen)**
- **Qualität der Diagnose**

$$\text{Nutzen} = \frac{\text{Relevanz} * \text{Validität}}{\text{Aufwand}}$$




Patient
ist abhängig von
beeinflusst
Informierung
Medizin
Gesundheits-
wesen


Eingaben
Integrations-
Prozess
Mediziner, Familie, Freunde
Fehlerfreie
Gesundheits-
informationen
Kommunikations-
strategien, die
Informations-
technologie im Zu-
sammenspiel mit
menschlicher Inter-
vention beinhalten
Konsument
Aktueller
Gesundheits-
status
Ausgaben
Persönliche Überzeugungen und Werte
Persönliche Gesundheitsziele
Vorheriges Verständnis
Informierter Konsument
Erreichen persönlicher
Gesundheitsziele
Verbesserte Gesundheit
Einträchtige Patientenverfügung


Individualisierung
Zwischenmenschliche Kommunikation
Maßgeschneiderte Kommunikation
Personalisierte Kommunikation
Gezielte Kommunikation
Allgemeine Kommunikation
Bewertung

QUICK
The QUality Information ChecKlist
Hier sind acht Wege, die Qualität von Informationen zu überprüfen.
1. Ist klar, wer der Autor der Information ist?
2. Sind die Ziele der Seite klar?
3. Erreicht die Seite diese Ziele?
4. Ist die Seite für mich relevant?
Me
QUICK QUIZ
5. Kann die Information überprüft werden?
6. Wann wurde die Seite erstellt?
7. Ist die Information parteiisch?
8. Zeigt die Seite Wahlmöglichkeiten auf?

Wie würden sie Ihren Kopfschmerz charakterisieren? (Klicken Sie bitte alle Antworten an, die bei Ihnen zutreffen. Wenn Sie sich nicht sicher sind, klicken Sie lieber eine Antwort mehr an, als eine auszulassen.)

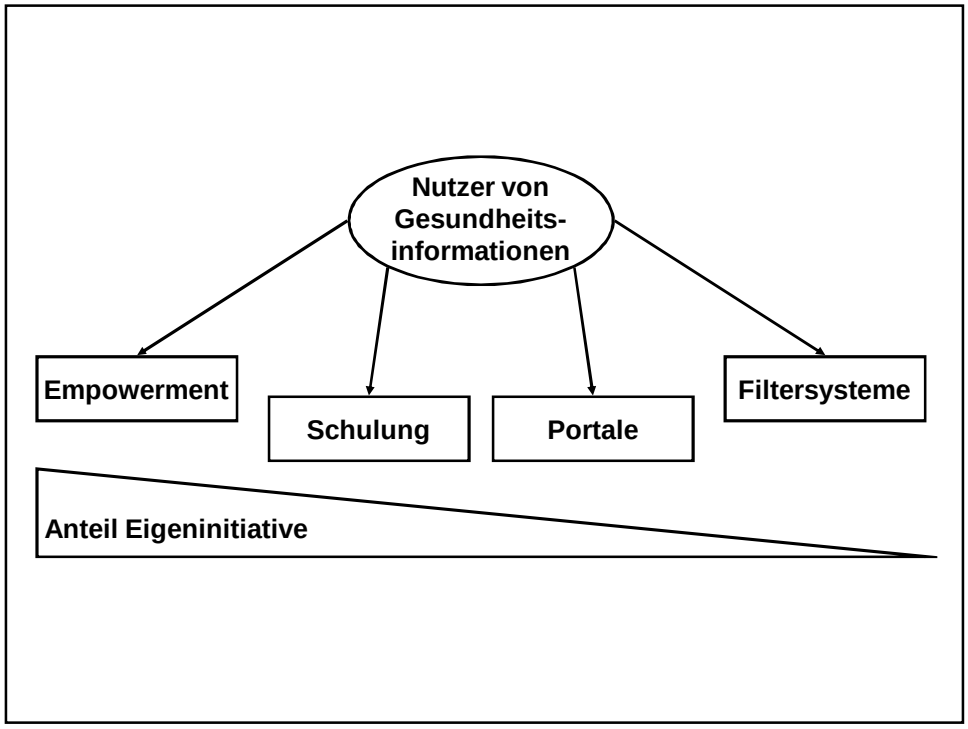
- [x] pulsierend (mit dem Herzschlag variierend, pochend)
- [ ] stechend oder pulsierend
- [ ] drückend oder beengend
- [ ] Kopfschmerz in Form einzelner Stiche oder einer Serie von Stichen
- [ ] Keine der aufgeführten Charakterisierungen trifft auf Ihren Kopfschmerz zu

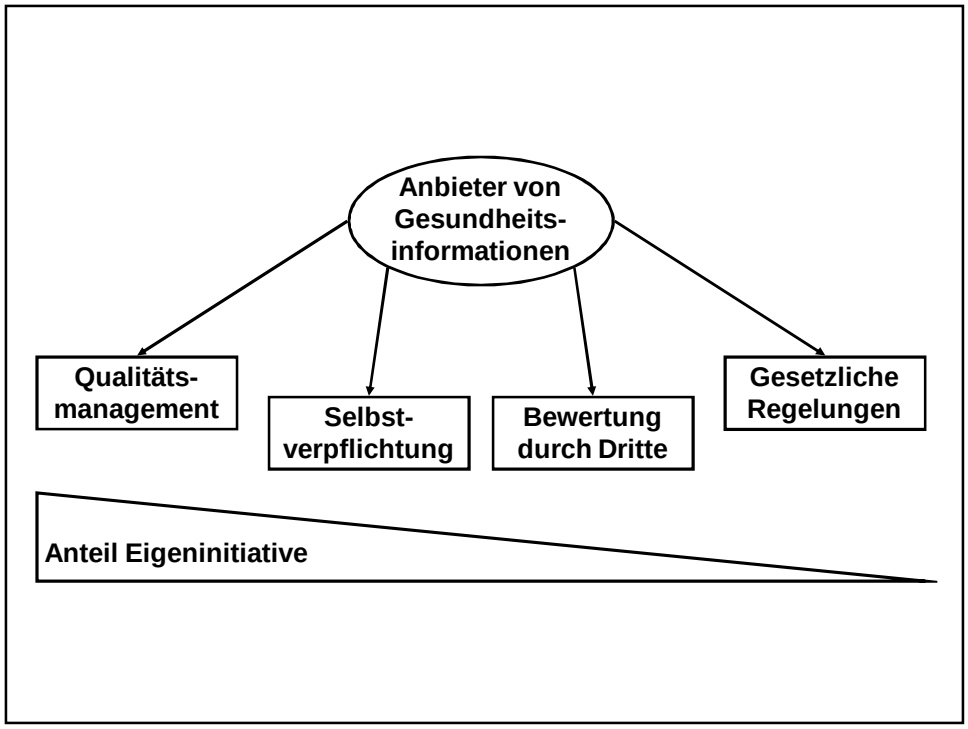
Hintergrundinformationen:

Diese Frage dient der Feststellung wie Ihr Kopfschmerz charakterisiert ist

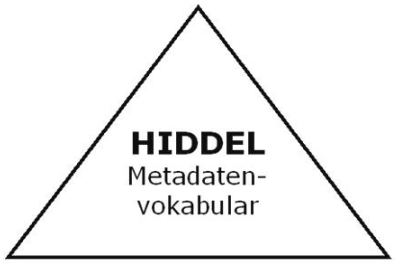
Zur ersten Frage | << Vorherige Frage | >> Nächste Frage

Sachstandsbestimmung ▶ **Wissensakquisition** ▶ **Programmierung** ▶ **Evaluation**


Nutzer von Gesundheits-informationen
Empowerment
Schulung
Portale
Filtersysteme
Anteil Eigeninitiative

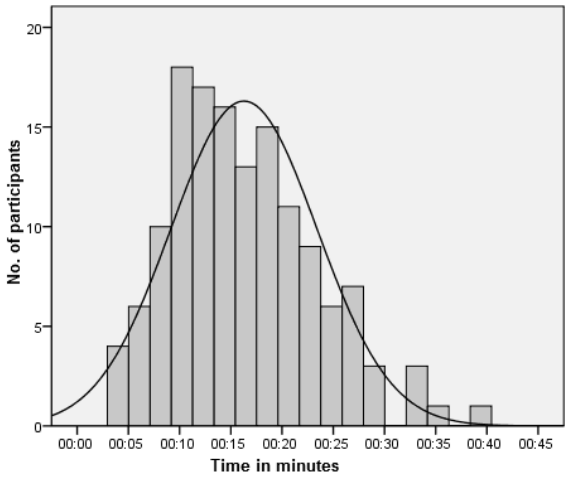

Anbieter von Gesundheits-informationen
Qualitäts-management
Selbst-verpflichtung
Bewertung durch Dritte
Gesetzliche Regelungen
Anteil Eigeninitiative

Anbieter von Gesundheitsinformationen
beschreibt Eigenschaften der Website

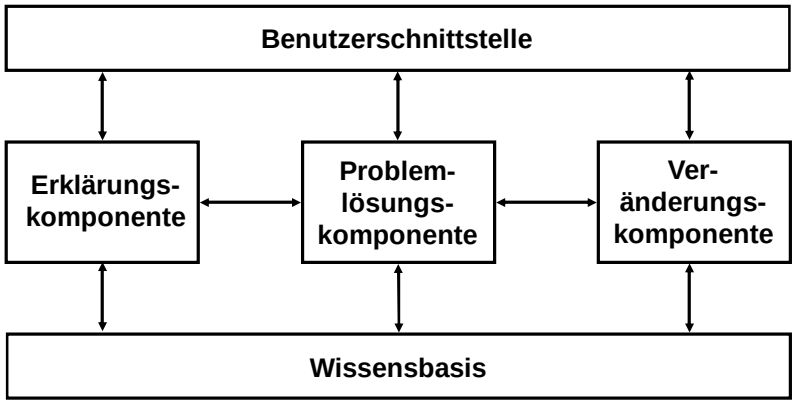


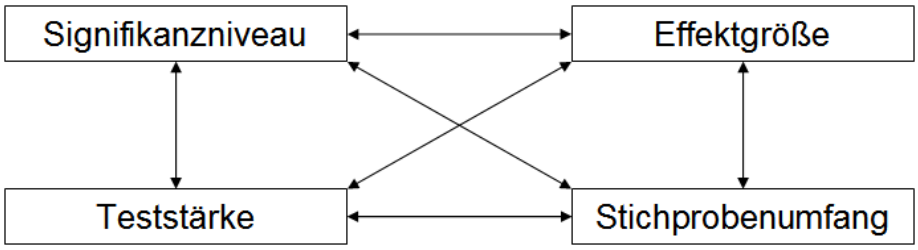
Nutzer
beschreibt Bedürfnisse
und Erwartungen

Experte
beschreibt, kommentiert und bewertet
Information und Dienstleistung
einer Website



Gruppe	Mittelw.	Korrekt auf Ebene
Teil 1 Experimental-Gruppe	00:18:29	Gesamt
	00:14:04	0
	00:19:35	1
	00:20:07	2
Teil 1 Kontroll-Gruppe	00:12:55	Gesamt
	00:10:13	0
	00:13:42	1
	00:16:36	2
Teil 2 Experimental-Group	00:20:42	Gesamt
	00:19:11	0
	00:22:22	2
Teil 2 Kontroll-Gruppe	00:12:43	Gesamt
	00:12:26	0
	00:13:35	2


Benutzerschnittstelle
Erklärungs-
komponente
Problem-
lösungs-
komponente
Ver-
änderungs-
komponente
Wissensbasis


Signifikanzniveau
Effektgröße
Teststärke
Stichprobenumfang

Chi-Quadrat Unabhängigkeitstest

	0	**1**	**2**	
Experimentalgruppe	6	14	10	*30*
Kontrollgruppe	8	12	10	*30*
	14	*26*	*20*	

Exakter Test nach Fisher

	Zweite Ebene IHS (Kopfschmerztyp)		
	Korrekt	**Inkorrekt**	
Experimentalgruppe	19	21	*40*
Kontrollgruppe	10	30	*40*
	19	*51*	

Strichprobenkonzept

Zufallsauswahl:
SQL-Abfrage der Versichertendatenbank der BARMER

- **Versichertennummern der Grundgesamtheit**
- **SPSS**

2000 zufällige Versicherte:
FILTER OFF.
USE ALL.
SAMPLE 2000 FROM N.
EXECUTE.
(N = Umgang der Grundgesamtheit)

- **Zuordnung Versichertennummer - Adresse**
- **Anschreiben**