

Wilfried Honekamp

**Anamnesebezogene internetbasierte
Information von Schmerzpatienten
Entwicklung und Evaluation eines Prototyps**



Dipl.-Inform. *Wilfried Honekamp*, MSc, Jahrgang 1971, studierte Informatik an der Universität der Bundeswehr München, Defence Simulation and Modelling am Royal Military College of Science in Shrivenham, Großbritannien und Gesundheitswissenschaften an der Privaten Universität für Gesundheitswissenschaften, Medizinische Informatik und Technik Hall in Tirol, Österreich. Bei der Bundeswehr war er als Stabsoffizier Dozent, Referent und Stabsabteilungsleiter und ist derzeit Lehrbeauftragter für Intelligente Systeme an der Hochschule Bremen.



Private Universität für
Gesundheitswissenschaften,
Medizinische Informatik und Technik

Institut für angewandte Systemforschung und -entwicklung

**Anamnesebezogene internetbasierte
Information von Schmerzpatienten
Entwicklung und Evaluation eines Prototyps**

Dissertation zur Erlangung des Akademischen Grades

eines Doktors der Gesundheitswissenschaften

(Dr. sc. hum.)

vorgelegt von

Wilfried Honekamp

(3000490)

Oberhaid im Oktober 2009

Betreuer: Univ.-Prof. Dr. Wolf-Dieter Stühlinger und Univ.-Doz. Dr. Herwig Ostermann

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Wilfried Honekamp

Anamnesebezogene internetbasierte

Information von Schmerzpatienten

Entwicklung und Evaluation eines Prototyps

ISBN 978-3-86870-112-8

Bestellung und versandkostenfreie Auslieferung:

Wilfried Honekamp, Schlafweg 5, 96173 Oberhaid

E-Mail: wilfried@honekamp.de

Copyright (2009) Re Di Roma-Verlag, Remscheid

Alle Rechte beim Autor

www.rediroma-verlag.de

11,95 Euro (D)

Zusammenfassung

Eine stetig wachsende Zahl von Nutzern sucht im Internet nach Gesundheitsinformationen. Hierzu steht ihnen eine Vielzahl ganz unterschiedlicher Anbieter zur Verfügung, die bei divergierenden Interessen gesundheitsrelevante Angebote im Internet vorhalten. Über Gesundheitsportale sowie Internetauftritte von Gesundheitsorganisationen, Krankenhäusern und Ärzten werden diese so genannten Patienteninformationen im Internet verbreitet. Abgesehen von der Informationsflut, mit der die Nutzer bei der Suche überhäuft werden, erhalten sie auch falsche, irreführende, veraltete und sogar gesundheitsgefährdende Informationen. In den letzten zehn Jahren haben verschiedene Wissenschaftler die Anforderungen an ein ideales Gesundheitsinformationssystem ermittelt. Auch bezüglich der Nutzerakzeptanz von IT-Systemen im Gesundheitswesen wurde viel geforscht. Dazu wurden Modelle und Theorien entwickelt, mit denen die Akzeptanz bzw. die Defizite solcher Systeme messbar werden.

Im Rahmen des in dieser Arbeit beschriebenen Projekts wurde ein Gesundheitsinformationssystem als Prototyp zur anamnesebezogenen, internetbasierten Patienteninformation entwickelt und anhand der FITT-Theorie mit den Kriterien Zusammenpassen von Aufgabe und Technik, Mensch und Aufgabe sowie Mensch und Technik evaluiert. Dabei wird der Untersuchungsraum auf deutschsprachige Erwachsene mit Kopfschmerzen eingegrenzt, um die Entwicklungszeit des Prototyps zu beschränken. Insgesamt wird die Hypothese überprüft, dass eine computerunterstützte, anamnesebezogene Internetsuche für den Patienten bessere Ergebnisse liefert, als diese durch die herkömmliche Nutzung von Gesundheitsportalen oder Suchmaschinen erreicht werden kann.

Anhand der FITT-Kriterien konnte ermittelt werden, dass die Technik des Prototyps der Aufgabe gerecht wird. Dazu wurden 199 abgebildete Kopfschmerzdiagnosen, 349 Symptomkombinationen und 698 Symptome erfolgreich überprüft. Die Benutzerakzeptanz des Systems wurde anhand des Vergleichs der erwarteten Informationen mit den tatsächlich bereitgestellten 528 Internetseiten durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass nicht für alle Kopfschmerzarten bedarfsbefriedigende Information bereitgestellt werden konnten. Im Rahmen von Studien sollte die Eignung des Prototyps festgestellt werden. Es stellte sich aber heraus, dass für zeitintensive Studien ohne finanzielle Kompensation keine ausreichende Anzahl von Teilnehmern gewonnen werden konnte. Im Rahmen einer kontrollierten Zweigruppenstudie mit 140 Teilnehmern wurde aber festgestellt, dass bei komplexen Kopfschmerzfällen mit Hilfe des Prototyps signifikant ($P=0,031$) bessere Diagnosen gestellt werden konnten als ohne.

Die FITT Theorie war das Mittel der Wahl, um das Gesundheitsinformationssystem zu evaluieren. So konnte nicht nur die Nützlichkeit ermittelt werden, sondern es wurden auch Verbesserungsmöglichkeiten für zukünftige Entwicklungen aufgezeigt. Medizinische Expertensysteme in Kombination mit einer Meta-Suche nach maßgeschneiderten qualitätsgesicherten Informationen erweisen sich als probate Möglichkeit, den Ansprüchen an eine geeignete Versorgung mit Gesundheitsinformationen gerecht zu werden. Der Ansatz füllt damit eine lange währende Lücke in der Versorgung von Patienten mit Gesundheitsinformationen.

Abstract

A steadily increasing number of users search for health information online. Therefore, a multitude of totally different providers with diverging interests offer information. This so-called consumer health information is presented by health portals and homepages of hospitals, practitioners or health organisations. Apart from the information overload the users are flooded with, they may access false, misleading or even life threatening information. In the last 10 years scientists have determined the requirements of an ideal health information system. Furthermore, a lot of research on adoption of health IT systems has been done. In this context models and frameworks have been developed with which adoption and shortfalls can be assessed.

In the project described in this work a prototype health information system providing anamnesis related internet-based consumer health information has been developed and evaluated employing the FITT framework which includes the criteria: fit between task and technology, individual and task, as well as individual and technology. To confine development time of the prototype the system was restricted to German speaking adults suffering from headaches. In total, the hypothesis that a computer-aided anamnesis-related internet search provides better results than the use of conventional search engines or health portals is evaluated.

Employing the FITT framework a perfect fit of task and technology was determined. Therefore, 199 integrated headache diagnoses, 349 symptom combinations and 698 symptoms were positively evaluated. To determine user acceptance, 528 internet pages were assessed, to which extend they supply the users' demand. It was discovered, that for some headache forms, entirely demand supplying information was not available. The fitness of the prototype was to be determined by different studies. Unfortunately, it was not possible to recruit enough participants for this time consuming studies without providing compensation. But in an additional randomised controlled study with 140 participants it was found out, that dealing with complex headache cases participants using the prototype determined significantly better ($P=0.031$) diagnoses than the control group did without prototype support.

The FITT framework was the method of choice to evaluate the prototype health information system. By this not only the fitness was determined but also deltas to be worked on in future developments have been revealed. It has been shown, that medical expert systems in combination with a meta-search for tailored quality controlled information represents a feasible strategy to provide reliable health information. This approach, therefore, fills a gap in users' access to consumer health information.

Danksagungen

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denen bedanken, die mich bei der Erstellung dieser Arbeit maßgeblich unterstützt haben. Danken möchte ich von der UMIT Prof. Dr. Dr. Roland Staudinger für die kompetente Unterstützung bei der Themenfindung, Univ.-Doz. Dr. Herwig Ostermann für die exzellente Betreuung der Arbeit und die vielen hilfreichen Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge, Dr. Harald Stummer für die angenehmen und fördernden Gespräche und Informationen, Dr. Claudia Schusterschitz, geb. Eitzinger für die vielen Hinweise zur Umsetzung der Methoden der Empirischen Sozialforschung. Außerdem danke ich Dr. Harald Meyer von der Universität Bamberg für seine intensive Betreuung bei der statistischen Auswertung der Studienergebnisse, meinen Studentinnen Marie-Antonia Wolf, Kalainithy Navaratnam, Julia Grischanow und Viktoriya Zharova für ihre Projekt- und Diplomarbeiten, mit denen Sie die Basis für den in dieser Arbeit beschriebenen Prototyp geschaffen haben.

Danken möchte ich auch Prof. Dr. Axel Viereck von der Hochschule Bremen für die Unterstützung bei der Betreuung der Projekt- und Diplomarbeiten sowie für die vielen nützlichen Hilfestellungen zum Thema Promotion während unserer langjährigen Zusammenarbeit. Von der BARMER Ersatzkasse danke ich Petra Kellermann-Mühlhoff für die kompetente Unterstützung bei der Planung und Durchführung der repräsentativen Stichprobe und die vielen hilfreichen Anmerkungen zur Verbesserung der Nutzerfreundlichkeit des Kopfschmerzlotsen, Birgit Fischer für die Unterstützung bei der Studie und Norbert Druschke für die fachmännische Durchführung der Stichprobenauswahl.

Mein besonderer Dank gilt Dr. med. Annette Schmidt-Taube und Dr. med. Thomas Yeung für den hervorragenden Einblick in die Diagnose von Kopfschmerzen und die Bedeutung der Anamnese sowie für die Begutachtung der Anamnesebögen, Dr. med. Joachim Gärtner für die freundliche Unterstützung beim Studium seines Expertensystems zur Diagnose von Schulterverletzungen und für die vielen E-Mails mit Kommentaren, Tipps und Anregungen, Prof. Dr. Wolfgang Ertel von der Hochschule Ravensburg-Weingarten für die wertvollen Hinweise zum Einsatz von Expertensystemen in der Medizin.

Ich danke Dr. Uwe Trebbe dafür, dass er in mir den Wunsch zur Promotion geweckt hat, Randolph Schütte für seine langjährige Unterstützung und die vielen Korrekturen und kritischen Anmerkungen, Holger Neujahr für die vielen Anregungen zur Gestaltung der Webseite sowie zur PHP- und SQL-Programmierung, Andrea Neujahr für das ausführliche Testen des Prototyps, Dr. med. Hanna Siebertz für die Diskussion der Machbarkeit der Studie aus ärztlicher Sicht, Dr. Markus Lechner von den Tiroler Landeskrankenanstalten für seine Überlegungen zur Umsetzung einer der Studien,

Für die Unterstützung der Studie in Bamberg danke ich AOK-Direktor Peter Weber, Stefanie Endres von der Bamberger Sparkasse und Hans Böhmer von der BARMER in Bamberg. Außerdem danke ich Prof. Johannes Schwarze und Prof. Guido Wirtz für die Genehmigung sowie den Mitarbeitern und Studenten der Universität Bamberg für ihre Teilnahme an der Studie. Dr. Sebastian Schäfer, Birgit Graser-Horst, Knut Schmiedgen, David Holzer, Dirk Lohse und Michaela Huckauf danke ich für die Korrekturen und Anmerkungen, den Beta-Testern für die Prüfung des Informationssystems. Abschließend danke ich Matthias Draschner, dessen Unterstützung ich weit mehr als diese Dissertation verdanke, sowie den Familien Beck und Rauscher aus Oberhaid, dass sie sich in Zeiten starker Belastung um meine Tochter gekümmert haben. Sabrina verdient meinen Dank, weil sie dafür Verständnis hatte. Außerdem danke ich meiner Frau Ivonne, ohne deren permanente Unterstützung diese Arbeit wohl nie fertig geworden wäre.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG.....	13
1.1	ZIELE	16
1.2	GLIEDERUNG DER ARBEIT	17
2	INFORMATIONSBESCHAFFUNG UND -BEWERTUNG	20
2.1	INFORMATIONEN AUS DEM INTERNET	20
2.2	BEWERTUNG VON GESUNDHEITSINFORMATIONEN IM INTERNET.....	34
2.3	ZUSAMMENFASSENDE BEWERTUNG	48
3	BENUTZERAKZEPTANZ	49
4	ENTWICKLUNG DES PROTOTYPS.....	52
4.1	VORGEHENSWEISE	52
4.2	DIAGNOSE VON KOPFSCHMERZEN	54
4.3	WEBSEITEN.....	56
4.4	BEREITSTELLUNG MAßGESCHNEIDERTER INFORMATIONEN.....	60
4.5	DATENSCHUTZ.....	61
5	ANWENDUNG DER FITT-THEORIE ZUR EVALUATION DES PROTOTYPS	63
5.1	THEORETISCHE VORÜBERLEGUNGEN	63
5.2	VORUNTERSUCHUNGEN	63
5.3	EVALUATION DES PROTOTYPS ANHAND DER FITT-THEORIE	64
6	ERGEBNISSE.....	72
6.1	ERGEBNISSE DER VORUNTERSUCHUNGEN	72
6.2	ERGEBNISSE DER EVALUATION ANHAND DER FITT-THEORIE.....	72
7	DISKUSSION.....	81
7.1	VORUNTERSUCHUNGEN	81
7.2	FIT ZWISCHEN MENSCH UND AUFGABE.....	81
7.3	FIT ZWISCHEN MENSCH UND TECHNIK	82
7.4	FITT-THEORIE.....	83
7.5	DAS PROTOTYPISCHE GESUNDHEITSINFORMATIONSSYSTEM.....	83
7.6	LIMITATIONEN	85
8	SCHLUSSFOLGERUNGEN.....	87
8.1	METHODENKRITIK	88
8.2	FORSCHUNGSANSÄTZE UND AKTIONSFELDER	89
9	LITERATURVERZEICHNIS	91

ANHANG	98
A VERÖFFENTLICHUNGEN IM RAHMEN DIESES PROJEKTS	98
B GLOSSAR	100
C ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	103
D IHS-KOPFSCHMERZKLASSIFIKATION DER 2. EBENE.....	104
E ÜBERSICHT DER HÄUFIGSTEN QUALITÄTBEWERTETEN INFORMATIONQUELLEN.....	106
F EVALUATIONSDATEN DER BETA-TESTER	107
G ANSCHREIBEN DER STUDIENTEILNEHMER.....	108
H ERGEBNISSE DER STUDIE AN DER UNIVERSITÄT BAMBERG	111
I BILDER VON DER STUDIE AN DER UNIVERSITÄT BAMBERG	115
J ANWEISUNG ZUR STUDIENTEILNAHME AN DER UNIVERSITÄT BAMBERG	116
K ANAMNESEBÖGEN DER STUDIE AN DER UNIVERSITÄT BAMBERG.....	117
L MYSQL-DATENBANKSTRUKTUR	123
M PHP-DATEIEN DES PROTOTYPS	125
N INDEX	126

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Einordnung des Begriffs „Cybermedizin“	14
Abb. 2: Schematische Darstellung der Herangehensweise	18
Abb. 3: Informationsquellen	21
Abb. 4: Client-Server-Architektur im Internet.....	21
Abb. 5: Internetsuchprozess mit einer Suchmaschine.....	24
Abb. 6: Ungenauigkeit bei der Internetsuche.....	25
Abb. 7: Zugänglichkeit zu Internetinformationen.....	25
Abb. 8: Bevölkerungsanteil, der nach Gesundheitsinformationen im Internet sucht.....	28
Abb. 9: Informationsbeziehungen von Patienten	29
Abb. 10: Modell der Konsumentengesundheitsinformatik	29
Abb. 11: Klassifikation von Arten der Kommunikation	30
Abb. 12: QQuality Information ChecKlist (QUICK).....	35
Abb. 13: Nutzerorientierte Strategien zur Qualitätssicherung	36
Abb. 14: Anbieterorientierte Strategien zur Qualitätssicherung	37
Abb. 15: Anwendung der Beschreibungssprache HIDDEL.....	38
Abb. 16: Internetportal der Health On the Net Foundation (HON)	41
Abb. 17: Technologieannahmemodell (TAM).....	49
Abb. 18: Task-Technology-Fit-Modell (TTF)	50
Abb. 19: Informationserfolg-Modell.....	50
Abb. 20: Die FITT-Theorie	51
Abb. 21: Prinzipskizze des Prototyps.....	52
Abb. 22: Darstellung der Vorgehensweise.....	53
Abb. 23: Startseite des Prototyps auf www.kopfschmerzlotse.de	53
Abb. 24: Grundsätzlicher modularer Aufbau von Expertensystemen.....	55
Abb. 25: Verarbeitung von Webseiten	57
Abb. 26: Datenbankstruktur (Auszug) des Expertensystems.....	58
Abb. 27: Eine Kopfschmerzart als Frame dargestellt	59
Abb. 28: Dialog des Expertensystems.....	60
Abb. 29: Ergebnisliste (Ausschnitt) des Kopfschmerzlotsen.....	61
Abb. 30: Schema zur Evaluation des Prototyps nach der FITT-Theorie	64
Abb. 31: Design der Studie in Zusammenarbeit mit der BARMER Ersatzkasse	65
Abb. 32: Design der Studie an der Universität Bamberg.....	69
Abb. 33: Grundlagen zur Auswahl geeigneter Signifikanztests	70
Abb. 34: Wechselseitige Beziehungen im Signifikanztest.....	71
Abb. 35: FITT-Kriterien für primäre Kopfschmerzen	73
Abb. 36: FITT-Kriterien für sekundäre Kopfschmerzen	74
Abb. 37: Verteilung der Teilnahmedauer.....	76
Abb. 38: Die wesentlichen Studienergebnisse	77
Abb. 39: Teilnahmedauer in den verschiedenen Gruppen	77
Abb. 40: Statistische Signifikanztests	79
Abb. 41: Korrelationsmatrix	79
Abb. 42: Arbeitsplätze der Studie im Foyer der Universität Bamberg	115
Abb. 43: Studienteilnehmer bei der Recherche.....	115
Abb. 44: Datenbanktabellen der Kopfschmerzframes in der Wissensbasis.....	123
Abb. 45: Datenbantabellen des Expertensystems	123
Abb. 46: Datenbantabellen der Studien.....	124

1 Einleitung

In den Jahren seit 1992 hat sich in Deutschland der Anteil der Internetnutzer stetig von 12 auf 69 % erhöht (Initiative D21 2009). Dabei waren im Jahr 2007 bereits 39 % (Allensbach 2007) mehrmals täglich online, in 2002 waren es nur 20 %. Die Anzahl der Menschen in den USA und in Europa, die im Internet nach gesundheitsbezogenen Themen suchen, ist in den letzten Jahren ständig gewachsen. Aktuelle Studien zeigen, dass 61 % der amerikanischen (Fox & Jones 2009) und 54 % der europäischen (Kummervold et al. 2008) Erwachsenen so genannte „e-Patienten“ (Fox & Jones 2009, S. 2) sind. Hierzu steht diesen eine Vielzahl ganz unterschiedlicher Anbieter zur Verfügung, die bei divergierenden Interessen gesundheitsrelevante Angebote im Internet vorhalten. Über Gesundheitsportale sowie Internetauftritte von Gesundheitsorganisationen, Krankenhäusern und Ärzten werden diese so genannten Patienteninformationen im Internet verbreitet. Sie können sowohl diagnoseorientiert als auch auf bestimmte Schmerzen oder Krankheiten zugeschnitten sein. Eine Suche mit der Suchmaschine Google nach dem Begriff „Kopfschmerzen“ ergibt beispielsweise über zwei Millionen Treffer (Google 2009).

Neben der besseren medizinischen Versorgung führt die gesteigerte Verantwortung der Menschen für deren eigene Gesundheit, aber auch die Angst vor dem Verlust des Arbeitsplatzes zu einem niedrigen Krankenstand (Schlitz 2009, Priester 2005). Dieser wird unter anderem durch Verzicht auf den Arztbesuch oder Selbstmedikation, zumindest aber durch gesteigerten Abruf von Informationen erreicht, da dieses zu einer besseren Vorbeugung und einem gesteigerten Verständnis von Therapie und damit zu einer höheren Therapietreue (engl. Compliance) führen kann (Empirica 2007). Köhler und Hägele (2005) erwarten durch den verbesserten Informationsstand einen beschleunigten Heilungsprozess, was im Allgemeinen eine Kostensenkung im Gesundheitswesen bewirken könnte. Die Informationsversorgung der Patienten dient ihrer Meinung nach der Prävention, dem Selbstmanagement, der korrekten Einschätzung von Wahlmöglichkeiten und der richtigen Beurteilung, wann medizinische Hilfe notwendig ist.

Weymayr (2008, S. 133) sieht in der Eigeninitiative zur Informationsbeschaffung, z.B. aus dem Internet, die einzige Chance auf unabhängige Information, da sich der Patient im Umgang mit Medizinern „nicht mehr darauf verlassen kann, dass er kompetent, neutral und zu seinem Wohl beraten wird“. In dem im Rahmen des Deutschen Ärztetages 2008 entwickelten Ulmer Papier heißt es dazu auch: „das Geschäft ist [...] in den Mittelpunkt gerückt“ (Deutscher Ärztetag 2008, S. 35). Parker (2004, S. 78) sieht daher die Möglichkeit, dass Patienten außerhalb des traditionellen Gesundheitssystems ihre Versorgung übernehmen. Diese „do-it-

yourself“ Gesundheitsversorgung stellt er dabei auf eine Stufe mit Heimwerkerarbeiten. Der informierte Patient ist letztendlich zumindest weniger ängstlich, da Angst auch durch das Unbekannte verursacht wird (Peikert 2006, Tautz 2002). Allerdings kann ein falsches Verstehen der aufgenommenen Gesundheitsinformationen auch zu verminderter Einsicht in die zwischen Arzt und Patienten vereinbarten Therapieziele führen (Jordan 2002), was man auch als verminderte Adhärenz bezeichnet.

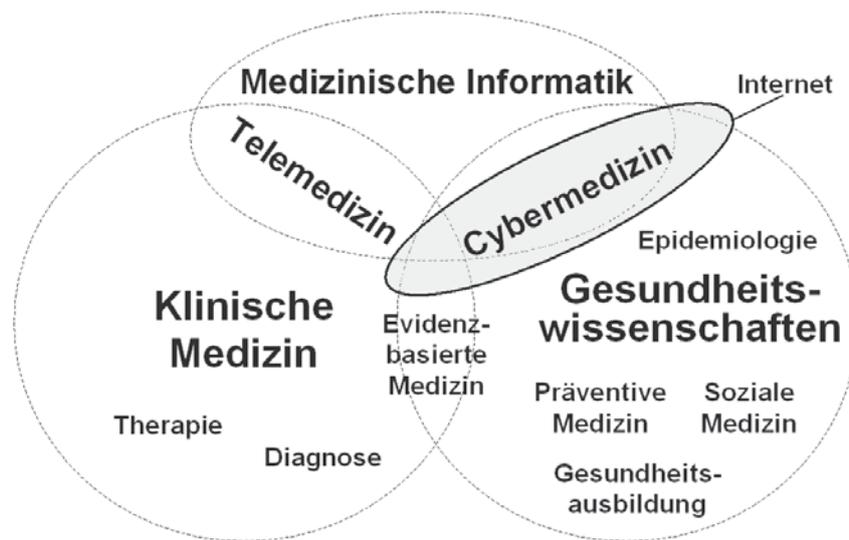


Abb. 1: Einordnung des Begriffs „Cybermedizin“¹

Im Internet erfolgt der Informationsabruf vornehmlich auf zwei Wegen. Zum einen werden Suchmaschinen verwendet, die Internetseiten zu bestimmten Suchbegriffen oder Begriffskombinationen auflisten. Zum anderen gibt es immer mehr Portale, die einen schnelleren und besseren Zugriff auf Gesundheitsinformationen versprechen (Fox 2006). Insgesamt werden die Nutzer dabei mit einer Informationsflut konfrontiert, die sich kaum noch überschauen lässt (Beier 2004, Bohle 2002). Die Qualität der Informationen reicht von durch Mediziner bereitgestellten Fachinformationen bis zur Werbung für dubiose Heilmethoden und -mittel. Teilweise werden Nutzer mit Informationen versorgt, die nicht verständlich oder nicht vollständig sind. Immer häufiger verfolgen diese auch betrügerische Absichten oder sind zumindest interessegeleitet. So fanden z.B. Walji et al. (2004) in ihrer Studie von 150 Internetseiten zum Thema „Heilkräuter“ heraus, dass auf 97 % der Seiten wesentliche Informationen ausgelassen und auf 25 % der Seiten gesundheitsgefährdende Ratschläge gegeben wurden. Nutzer können diese Art von Informationen vielfach nicht von fachlich korrekten, qualitätsgesicherten Informationen unterscheiden. Allein der unüberschaubare Umfang der dargebotenen Informationen genügt aber bereits nicht selten, um den Nutzer zu überfordern. „Sie können das über-

¹ Quelle: Eysenach 2001.

wältigende Informationsangebot nur schwer strukturieren und suchen oft vergeblich nach passenden Informationen zu einer spezifischen Fragestellung“ (Schmidt-Kaehler 2005, S. 3). Ebenfalls besorgniserregend ist, dass weit über die Hälfte (62 %) der Suchmaschinennutzer nicht zwischen Information und Werbung unterscheiden (Fallows 2005).

Hurrelmann und Leppin (2001) sehen es als entscheidende Herausforderung, die Qualität der Informationsversorgung zu verbessern. Jordan (2002) fordert zusätzlich die Entwicklung von Hilfsmitteln und Verfahren, um mit der Informationsflut fertig zu werden. Eysenbach (2001) definiert in diesem Zusammenhang die „Cybermedizin“ als das Teilgebiet der Gesundheitsinformatik, welches den Informationsbedarf von Patienten und Nutzern erforscht und für diese Informationssysteme schafft, die sie bei der Krankheitsbewältigung, Gesundheitsförderung und Prävention unterstützt (vgl. Abb. 1). Er propagiert die Erfassung nutzerspezifischer Informationsbedürfnisse mittels elektronischer Fragebögen und darauf aufbauend die individuelle Aufbereitung von Gesundheitsinformationen. Für die Zukunft sieht er intelligente Softwareagenten, die den Nutzer basierend auf den Inhalten seiner webbasierten Gesundheitsakte mit relevanten Informationen versorgen (Eysenbach 2005b).

Die höhere Effizienz von auf das Individuum zugeschnittenen, computergenerierten Informationen wurde bereits von Bull, Kreuter u. Scharff (1999) gezeigt. Mühlbacher, Wiest u. Schumacher (2001) fordern daher eine am Ziel orientierte, von einem Benutzerprofil gestützte Informationsversorgung. Diesen Ansatz unterstützen auch Köhler u. Hägele (2005, S. 56), die eine „Maßschneidung der Inhalte auf den Patienten“ für besonders wichtig halten und dieses sowohl als „Basis für ein Selbstmanagement“ als auch als Möglichkeit zur Akzeptanzsteigerung sehen. Auch Goldsmith u. Safran (2004) sehen positive Auswirkungen auf Vertrauen, Beziehung und Zuversicht bzgl. medizinischer Behandlungen, die durch die Versorgung von Patienten mit auf deren Belange zugeschnittenen Gesundheitsinformationen erreicht werden können. Dazu fordern sie interaktive Tools, die Patienten beim Umgang mit Gesundheit und Krankheit unterstützen. Brennan (2007) sieht zwar große Neuerungen im Bereich des E-Health und damit verbunden ein gesteigertes Verständnis und eine bessere Kontrolle der eigenen Gesundheit, das Innovationspotenzial wird aber ihrer Meinung nach nur begrenzt genutzt und umgesetzt. Sie strebt eine schnellere und vor allem ganzheitliche Umsetzung beim Einsatz von Computersystemen zur Patientenunterstützung an. Deshpande u. Jadad (2006) sehen die technischen Voraussetzungen dafür bereits als erfüllt an. Sie beschreiben ihre Idee eines globalen persönlichen Gesundheitsinformationszentrums, ein webbasiertes Werkzeug zur Unterstützung des persönlichen Gesundheitsmanagements.

Einen ersten Schritt hierzu geht Google mit dem im Mai 2008 gestarteten Dienst Google Health. Dort können registrierte Nutzer online ein Gesundheitsprofil mit Erkrankungen, Allergien, Medikation usw. in einer elektronischen Patientenakte speichern. Außerdem haben sie Zugriff auf verschiedene Gesundheitsportale und Kliniken (Wilkens 2008). Eine Unterstützung bei der Suche nach Gesundheitsinformationen findet allerdings nicht statt. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob mittels angeleiteter, strukturierter Suche, die sich am Informationsbedarf des Nutzers orientiert und weniger von Suchbegriffen abhängig ist, ein besseres Ergebnis erreicht werden kann. Expertensysteme bieten hierzu eine mögliche Anwendung. Durch das implementierte Wissen von Experten sind sie dialogbasiert in der Lage, weit gefasste, unscharfe Problemstellungen einzuengen und zu kategorisieren. Daher werden sie in der Medizin auch zur Diagnose verwendet (Schnabel, M. 1996). Eine Verknüpfung von Suchmaschine und Expertensystem, die einen Nutzer beispielsweise abhängig von der Schmerzgeschichte gezielt zu relevanten Informationen leitet, existiert bisher nicht.

1.1 Ziele

Im Rahmen dieses Projekts soll ein Prototyp zur anamnesebezogenen internetbasierten Patienteninformation entwickelt und bewertet werden. Dabei wird der Untersuchungsraum auf deutschsprachige Internetseiten zum Themenbereich Kopfschmerzen eingegrenzt, um die Entwicklungszeit des Prototyps zu beschränken. Da die Nachfrage nach Gesundheitsinformationen im Internet allerdings in den westlichen Industrieländern vergleichbar ist, lassen sich die Ergebnisse auch auf diese Staaten übertragen (Empirica 2007).

Kopfschmerzen wurden ausgewählt, da diese sehr häufig auftreten, aber nur ca. die Hälfte der Patienten einen Arzt aufsucht. Viele greifen stattdessen zur Selbstmedikation (Göbel 2004). Des Weiteren hat die körperliche Untersuchung von Kopfschmerzpatienten im Allgemeinen eine eher geringere Bedeutung als die Anamnese (Evers et al. 2006, Yoon & Limmeroth 2006). Allein aus den bei der Anamnese „gewonnenen Angaben lässt sich in ca. 90 % der Fälle die Diagnose stellen“ (Gessler 2006, S. 1). Außerdem sind Erkenntnisse über diese Krankheit leicht zugänglich und optimal strukturiert, um in ein Expertensystem integriert zu werden (Göbel 2004, Olesen et al. 2004).

Es ist festzustellen, dass eine durch den Patienten selbst bestimmte, falsche Bezeichnung oder Einstufung einer Erkrankung zu unangebrachter Selbstmedikation, den Verzicht auf einen angebrachten Arztbesuch oder zur inadäquaten Arztwahl führen kann (Göbel 2004). Entsprechend wird angenommen, dass schon die Kanalisation der Erkrankung in ein Fachgebiet einen

wichtigen Fortschritt darstellt, da diese den Patienten befähigt, gezielt einen Facharzt aufzusuchen.

Anhand des Prototyps soll die zentrale Fragestellung überprüft werden, inwiefern eine anamnesebezogene Internetsuche für den Patienten brauchbarere Ergebnisse liefert, als dieses durch die herkömmliche Nutzung von Suchmaschinen oder Gesundheitsportalen erreicht werden kann. Dieses soll durch eine Bewertung der Diagnose von medizinischen Laien im Vergleich zur ärztlichen Diagnose operationalisiert und belegt werden. Diese Arbeit beschränkt sich auf die Informationsversorgung von Schmerzpatienten und geht nicht auf die Therapie, z.B. die Medikation, ein. Ein weiterer Einfluss auf die Heilung, die Compliance oder die Adhärenz wird in dieser Arbeit ebenfalls nicht überprüft. Des Weiteren werden weder die ethischen (z.B. Patient bleibt mit dem Computer alleine, Gefahren von Selbstmedikation) noch die rechtlichen Aspekte (z.B. wer haftet für Fehler bei der Selbstmedikation, vor allem, wenn sie auf Falschinformation durch ein elektronisches System zurückzuführen sind?) beleuchtet.

1.2 Gliederung der Arbeit

Die Themengebiete, die in dieser Arbeit betrachtet werden sollen, sind in Abb. 2 verdeutlicht. Im Anschluss an diese Einleitung wird in Kapitel 2 und 3 der aktuelle Stand der Forschung dargestellt. Hierbei werden alle aufgezeigten Themenfelder betrachtet und ihr Einfluss auf die zentrale Fragestellung beschrieben. Dazu muss im zweiten Kapitel zuerst der Informationsgewinn aus dem Internet grundsätzlich beschrieben und bewertet werden. Anschließend wird der Bereich auf Gesundheitsinformationen eingeschränkt und es wird der Bedarf, die Quantität und die Qualität beschrieben. Abschließend werden im dritten Kapitel Bewertungsmaßstäbe und -möglichkeiten anhand der FITT-Theorie (Fit between Individual, Task and Technology) dargestellt.

Kapitel 4 und 5 beschreiben die verwendeten Methoden der Entwicklung des Prototyps (Kapitel 4) und die Anwendung der FITT-Theorie inklusive der Operationalisierung verbunden mit der Datenerhebung durch die Studien sowie der Art der Auswertung (Kapitel 5). Zur Entwicklung des Prototyps muss auf die Anamnese eingegangen werden, um die Grundlage für die Erstellung eines Expertensystems zu schaffen. Im Rahmen von Arbeiten in Kooperation mit der Hochschule Bremen wurden dazu u.a. Expertensysteme zur anamnesebezogenen Diagnose verschiedenartiger Kopfschmerzen erstellt. Dabei wurde beim Knowledge Engineering das medizinische Expertenwissen mittels verschiedener Verfahren der Wissensakquirierung (engl. Knowledge Acquisition) extrahiert und in eine für den Computer verwertbare Form gebracht. Anschließend wurden die Expertensysteme mit gängigen Programmiersprachen oder Ent-

wicklungsumgebungen erstellt. Die dadurch gewonnenen Erkenntnisse wurden in der Erstellung des Prototyps umgesetzt, indem die Informationen unter Nutzung der Skriptsprache PHP² Hypertext Preprocessor (PHP) für die Anzeige und Interaktion mit einem Internetbrowser aufbereitet werden. Die Nutzerdaten werden bis zur Auswertung genau wie die Daten zur Wissensrepräsentation in einer Datenbank vom Typ Structured Query Language (SQL) gespeichert, wobei die Vorgaben des Datenschutzes jederzeit eingehalten werden.



Abb. 2: Schematische Darstellung der Herangehensweise³

Der Prototyp soll es dem Nutzer ermöglichen, seine Form der Kopfschmerzen über Eingaben auf einer Internetseite zu spezifizieren, um ihn dann durch Nutzung von Gesundheitsportalen und medizinischen Suchmaschinen gezielt mit den zu seinem Krankheitsbild passenden, qualitätsgesicherten Informationen zu versorgen. Die angestrebte Verbesserung der Informationsversorgung war durch geeignete Verfahren der Empirischen Sozialforschung zu überprüfen und zu bewerten. Dieses sollte durch verschiedene Studien erreicht werden, welche in Kapitel 5 ausführlich erläutert werden. Dabei sollen medizinische Laien Informationen aus dem Internet entweder mit oder ohne Zuhilfenahme des Prototyps auswerten und eine Diagnose stellen. Diese wird dann mit der durch einen Arzt erstellten Diagnose verglichen. Außerdem soll die-

² PHP war früher die Abkürzung für Personal Homepage Tools. Die neue rekursive Abkürzung soll die Erweiterung der Skriptsprache verdeutlichen (Damaschke 2002).

³ Quelle: Autor.

ses Verfahren in einer Onlinestudie angewandt werden. Mithilfe der Studien kann sowohl die Qualität der angebotenen Informationen im Allgemeinen als auch der Vergleich des Prototyps mit den durch Suchmaschinen und Gesundheitsportale angebotenen Informationen bewertet werden.

Im sechsten Kapitel werden die Ergebnisse der einzelnen Untersuchungen zusammengefasst präsentiert und es werden statistische Analysen dargestellt. In Kapitel 7 werden diese dann vor dem Hintergrund der aktuellen Literatur diskutiert. Dadurch soll ein objektives Bild vom praktischen Nutzen des Prototyps entstehen, welches in Kapitel 8 abschließend bewertet wird. Außerdem fasst dieses Kapitel die Arbeit zusammen, bewertet Methoden und Vorgehensweise und zeigt Aktionsfelder für weitergehende Arbeiten auf.