
**Medientipps des IfaK im Internet:
Konzeption und Entwicklung einer
datenbankgestützten Webapplikation
auf Basis von PHP und MySQL**

Diplomarbeit
Im Studiengang Informationswirtschaft

der Fachhochschule Stuttgart
Hochschule der Medien

Stephan Kimmerle

Erstprüfer: **Prof. Dr. Wolf-Fritz Riekert**
Zweitprüfer: **Prof. Dr. Christian Rathke**

Bearbeitungszeitraum:
7. September 2003 bis 7. Januar 2004

Stuttgart, 5. Januar 2004

Kurzfassung

Gegenstand der hier vorgestellten Arbeit ist die Entwicklung einer datenbankgestützten Webapplikation auf Basis von PHP und MySQL für den Internetauftritt des Instituts für angewandte Kindermedienforschung (IfaK), speziell dessen Medientipps. Kindermedien – Hörspiele, CD-ROMs (Computerspiele, Nachschlagewerke) und Videos – werden vom IfaK rezensiert und diese Beschreibungen und Bewertungen der interessierten Öffentlichkeit, speziell pädagogischen Fachkräften und Eltern, über das Internet zur Verfügung gestellt.

Die Seiten des bisherigen Webauftritts wurden statisch mit fester Verknüpfung von Inhalt, Form und Struktur angelegt. Diese Diplomarbeit beschäftigt sich mit Theorie und Praxis der Konversion dieses Auftritts mittels Trennung des Layouts von Inhalten und Strukturen, hin zu einem dynamischen Webauftritt.

Dazu wird dargestellt, warum eine eigene Entwicklung eines Content Management Systems nötig war und wie die Trennung von Layout (mittels Vorlagen), Struktur (abgebildet in einer Datenbankstruktur) und Inhalten realisiert wurde.

Schlagwörter: *Datenbankgestützte Webapplikation, MySQL, PHP, IfaK – Institut für angewandte Kindermedienforschung, Kindermedien.*

Abstract

Subject of this thesis is the development of a application based on a data basis for the web, written in PHP and based on a MySQL data basis. It was developed for the IfaK, the Institute for applied Research on Children`s Media, especially its recommendations for children`s media. Reviews are written and they are offered via the internet to the audience interested in it, especially to people working in the educational system and to parents.

Up to now the website was static and the connection between content, form and structure was fixed.

This thesis shows theory and practice of reshaping the website through the seperation of the design (via templates and a template-engine), the structure (used to represent the data in a data basis) and the content in order to build a dynamic website.

Keywords: *webapplication, data basis, MySQL, PHP, IfaK – Institut für angewandte Kindermedienforschung (Institute for applied Research on Children`s Media), media for children*

Inhaltsverzeichnis

Kurzfassung	2
Abstract	2
Tabellenverzeichnis	5
Abkürzungsverzeichnis	6
1. Einleitung	7
2. Ausgangspunkt, Aufgabenbeschreibung, Ziele	9
2.1 Das IfaK und der Auftritt des Ifak im Internet	9
2.2 Das IfaK und die Medientipps des Ifak im Internet	10
2.2.1 Die Aufgaben des Internetauftritts	10
2.2.2 Die Gestaltung des Internetauftritts	12
2.3 Anforderungen an einen Re-Launch der Medientipps	14
2.4 Vorarbeiten	15
2.5 Use Cases	16
2.6 Zusammenfassung und Darstellung der Anforderungen	18
3. Konzeption der Lösungen	20
3.1 Vergleichbare Probleme und ihre Lösungsansätze	20
3.1.1 Analyse anderer Anbieter	20
3.1.2 Zusammenfassung	25
3.2 Datenmodellierung der Medientipps	27
3.2.1 Konzeptionelle Datenmodellierung	27
3.2.2 Logische Datenmodellierung	32
3.2.3 Physische Datenmodellierung	32
3.3 Webapplikationen für datenbankgestützte Webauftritte	34
3.3.1 Halbfertigprodukte	34
3.3.2 Eigene Entwicklung	37
3.3.3 Abwägung, Entscheidung	38
4. Entwicklung der Webapplikation	39
4.1 Konzeptionelle Entwicklung	39
4.1.1 Die Navigation innerhalb der Website	39
4.1.2 Objekte der Webapplikation	44
4.1.3 Zusammenspiel der Objekte	46

4.1.4 Die Gestaltung der Seite	49
4.1.5 »Page« – die Erzeugung der Besonderheiten der gewünschten Seite	51
4.2 PHP und MySQL	54
4.2.1 PHP: Hypertext Preprocessor	54
4.2.2 MySQL	57
4.2.3 Zusammenspiel von PHP und MySQL	59
5. Realisierung	60
5.1 Programmierung	60
5.2 Schwierigkeiten, Highlights, Besonderes	64
5.2.1 Identifikation der Besucher	64
5.2.2 Sicherheit	66
5.2.3 Spezielle Seiten per »Page«	70
5.3 Datenbankzugriffe	72
6. Die Webapplikation in der Praxis	74
6.1 Die Sicht eines Besuchers der Medientipps	74
6.2 Die Sicht von Autoren- und Administratoren	79
6.3 Anleitungen	82
6.3.1 Anleitung zum Programmieren einer neuen »Page«	82
6.3.2 Anleitung zur Erstellung einer neuen Layout-Vorlage	83
7. Zusammenfassung und Ausblick	86
7.1 Stand	86
7.2 Bilanz der Realisierung	86
7.2.1 Datenmodell	87
7.2.2 Entscheidung für PHP	88
7.3 Entwicklungsmöglichkeiten	89
Quellen	91
Erklärung	95
Anhang / Beilage	96

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Use-Case-Diagramm bezogen auf einen »normalen« Nutzer	16
Abbildung 2: Use-Case-Diagramm aus Sicht eines Administrators	17
Abbildung 3: OPAC der Jugendbibliothek, München	23
Abbildung 4: Entity-Relationship-Modell (ERM)	28
Abbildung 5: Erweiterung des ERM von Koch	29
Abbildung 6: ERM-Erweiterung zu Lösung b) des Kapitels 3.2.1 II	31
Abbildung 7: Umsetzung des ERM in die Tabellenstruktur	33
Abbildung 8: Open Source Content-Management Systeme	35
Abbildung 9: Seitenaufrufe eines Besuchers der Medientipps	40
Abbildung 10: Seitenaufrufe von Autoren und Administratoren	41
Abbildung 11: Klassendiagramm der Webapplikation	45
Abbildung 12: Kollaborationsdiagramm der Klassen der Webapplikation.	48
Abbildung 13: Screenshot einer einfachen Vorlage	49
Abbildung 14: Screenshot einer ausgefeilteren Vorlage	50
Abbildung 15: Screenshot der Einstiegsseite mit neuer Layout-Vorlage	74
Abbildung 16: Screenshot der Einstiegsseite mit »IfaK-Layout«	75
Abbildung 17: Screenshot der Gattungsdarstellung	75
Abbildung 18: Screenshot der Übersicht der Werke einer Gattung	76
Abbildung 19: Screenshot der Suchmaske	77
Abbildung 20: Screenshot der Darstellung der Ergebnisse der Suche	78
Abbildung 21: Screenshot des Logins	79
Abbildung 22: Screenshot der Übersicht für Autoren und Administratoren	79
Abbildung 23: Screenshot der Maske zur Bearbeitung von Werken	80
Abbildung 24: Startseite auf der Grundlage einer einfachen Vorlage	81

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Anforderungen an den Seitenaufbau der Webapplikation	42
---	----

Abkürzungsverzeichnis

ANSI	American National Standard Institute, für Normung zuständige Behörde der USA (von der Arbeit her vergleichbar dem Deutschen Institut für Normung – DIN)
CGI	Common Gateway Interface, Schnittstelle, die die Aktivierung eines Skript-Programms über das WWW erlaubt
FTP	File Transfer Protocol, Übertragungsprotokoll zur Übermittlung von Dateien im Internet
ERM	Entity Relationship Model, Modell zur Darstellung der Entitäten und ihrer Beziehungen (bezogen auf die Datenmodellierung)
HdM	Hochschule der Medien
HTTP	Hypertext Transfer Protocol, Übertragungsprotokoll zur Übermittlung von Informationen im Internet
IfaK	Institut für angewandte Kindermedienforschung
IMAP	Internet Message Access Protocol, Protokoll für den Zugriff und die Verwaltung von E-Mails über das Internet
OOP	Objektorientierte Programmierung
PHP	PHP: Homepage Preprocessor, serverseitige Skriptsprache
SQL	Structured Query Language, strukturierte Abfragesprache zum Abrufen, Ändern und Verwalten von relationalen Datenbanken (aus einem IBM-Projekt – SEQUEL – entwickelt).
WWW	World Wide Web

1. Einleitung

Das Institut für angewandte Kindermedienforschung (IfaK, näher beschrieben im Kapitel 2.1) nutzt als ein zentrales Element der Öffentlichkeitsarbeit seine Website. Der Internetauftritt des IfaK – zu finden unter <http://www.ifak-kindermedien.de> – bietet allen Interessierten einen Einblick in die Arbeit des IfaK, stellt das IfaK vor, offeriert die angebotenen Veranstaltungen des IfaK und ermöglicht es, mit dem IfaK Kontakt aufzunehmen.

Im Mittelpunkt der vorliegenden Diplomarbeit steht der Bereich der Medientipps des IfaK als Teil dieser Website. Hier werden Kindermedien rezensiert, empfohlen, verschiedenen Gattungen und Kategorien zugeordnet und interessierten Eltern sowie pädagogischen Fachkräften wie Erziehern und Lehrern eine Orientierungshilfe angeboten.

Dieser Auftritt lebt von seiner Aktualität, der Vielfalt der Angebote, der Übersichtlichkeit und der bedürfnis- und zielorientierten Benutzerführung.

Bisher wurde die Seite statisch gepflegt. Die Grenzen dieser Art der Datenpflege liegen vor allem im darin verwobenen Widerspruch zwischen Vermeidung von Redundanzen und den vielfältigen Zugangsarten zu bestimmten Werken. Außerdem werden hierbei die Inhalte an ihre Darstellung gekoppelt. Damit verbunden sind Schwierigkeiten bei der Pflege der Site, die sich zu Lasten der Nutzer zum Beispiel in eingeschränkten Zugangsmöglichkeiten niederschlagen. Diese Grenzen werden in Kapitel 2.2 näher dargelegt.

Daraus ergibt sich die Notwendigkeit der Neugestaltung dieses Bereichs des Webauftritts in zeitgemäßer und den Bedürfnissen des IfaK angemessener dynamischer Form. Diese Diplomarbeit stellt dar,

- welche Anforderungen mit der dynamischen Darstellung der Medientipps des IfaK verbunden sind (Kapitel 2)
- welche konzeptionellen Überlegungen bezüglich der Datenstruktur und der darauf beruhenden Modellierung der Datenbank als Grundlage einer Webapplikation nötig sind (Kapitel 3.1 und 3.2)
- welche Alternativen der Nutzung und Gestaltung von Webapplikationen zur dynamischen Präsentation der Inhalte möglich sind und warum eine eigene Applikation diese Anforderungen am besten umsetzen konnte (Kapitel 3.3)
- wie diese konzipiert wird (Kapitel 4)
- und wie die Webapplikation realisiert wurde, samt kritischer Reflektion und Ausblick auf weitere Entwicklungsmöglichkeiten (Kapitel 5 bis 7)

Die vorliegende Diplomarbeit entstand im Rahmen des Diplomstudiengangs Informationswirtschaft im Modul Informationstechnik bei Professor Dr. Riekert

an der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule der Medien, Fachbereich Information und Kommunikation (IuK).

Vom IfaK aus stand Heidi Fisahn als Ansprechpartnerin jederzeit zur Verfügung und trug damit zum Gelingen dieser Arbeit entscheidend bei, vielen Dank.

Dank gebührt auch Jan Koch und Natali Karsten für ihre Vorarbeiten¹ bezüglich der Datenstruktur der Hörtipps des IfaK.

¹ Koch, 2003

2. Ausgangspunkt, Aufgabenbeschreibung, Ziele

2.1 Das IfaK und der Auftritt des Ifak im Internet

Das Institut für angewandte Kindermedienforschung² (IfaK) beschreibt sich als »eine zentrale wissenschaftliche Einrichtung der Fachhochschule Stuttgart – Hochschule der Medien (HdM). Das Ifak beschäftigt sich mit allen für Kinder und Jugendliche produzierten, mit allen von Kindern und Jugendlichen genutzten Medien. Ein Schwerpunkt liegt auf den audiovisuellen, den digitalen und interaktiven Medien.«³

Es verfolgt das Ziel, die Forschungspotentiale der HdM auf dem Gebiet der Kinder- und Jugendmedienforschung zu bündeln und interdisziplinäre Zusammenarbeit unter Einbeziehung der Studierenden zu ermöglichen.⁴

»Im Rahmen eines 1999 begonnenen, durch das Ministerium für Wissenschaft und Kunst des Landes Baden-Württemberg geförderten FuE-Projektes untersucht das IfaK Produktion, Nutzung und Wirkung von Kinder- und Jugendliteratur in medialen Verbänden, vornehmlich von Begleitbüchern zu Filmen und Fernsehserien.«⁵

Das Ifak bietet nach eigenen Angaben – in Kooperation mit anderen Landeseinrichtungen – »seine Kompetenzen, Know-How seiner Mitglieder in Form von Beratung, Consulting, Medienempfehlungen, Fortbildungen etc. für die Medienwirtschaft, für Medienproduzenten, für gesellschaftliche, pädagogische sowie wissenschaftliche Institutionen, für Bibliotheken und Mediotheken und für die interessierte Öffentlichkeit, für Eltern, Multiplikatoren, Kinder und Jugendliche an.«⁶

In seiner konkreten Tätigkeit beabsichtigt das IfaK, die Tätigkeiten der HdM zu unterstützen »durch Forschungsarbeit im Kinder- und Jugendmediensektor, durch die Vermittlung von Forschungsergebnissen in der Lehre wie in der Fortbildung sowie durch das Sammeln, Erschließen und Bereitstellen von Kindermedienprodukten.«

² Adresse, Anschrift und Internetauftritt des IfaK: Institut für angewandte Kindermedienforschung (IfaK) der HdM – FH Stuttgart, Wolframstr. 32, 70191 Stuttgart (Raum 321), Tel. 0711 – 25 70 61 75, Fax 0711 – 25 70 63 03, ifak@hdm-stuttgart.de, www.ifak-kindermedien.de

³ Ifak, 2003 a

⁴ Vgl.: Ifak, 2003 a

⁵ Heidtmann, 2002

⁶ Dieses und die folgenden Zitate stammen aus Ifak, 2003 a

»Besonderes Gewicht haben für das Ifak

- die Erarbeitung von Qualitätskriterien für Kindermedienprodukte
- die Förderung von künstlerischer und pädagogischer Qualität in den neuen Medien
- die Probleme der Vermittlung, der Wirkung und Nutzung von Kindermedien
- die Möglichkeiten der Leseförderung als Teil medienpädagogisch-innovativer Konzepte
- Strategien der Prävention, des Schutzes von Kindern vor nicht kindgemäßen, jugendgefährdenden oder ethisch desorientierenden Medienprodukten.«

Die Kindermedienforschung wird vom IfaK in den Kontext des »Übergang von der Industrie- zur Informationsgesellschaft«⁷ gestellt. »Die Konvergenz der Medien nimmt zu, Medienformate verzahnen sich, Medienproduktionen entstehen heute medienübergreifend. Bibliotheken werden zukünftig Datendienstleistungen anbieten, sich untereinander sowie mit Datendiensten zu weltweiten Informationssystemen vernetzen.« Im Rahmen der HdM begreift das IfaK seine Arbeit als Teil des Angebots an »Orientierung in der Medienlandschaft und in den Datennetzen, Management traditioneller wie neuester Medien sowie medienpädagogische Arbeit mit Erwachsenen und Kindern«, die »zu den zentralen Lehrinhalten an der HdM [gehören].«

Kinder und Jugendliche werden als besonders attraktive Zielgruppe der (kommerziellen) Anbieter gesehen aber auch als besonders gefährdete. »Medienkompetenz wird im Informationszeitalter zu einer Schlüsselqualifikation. Seit Jahren gehören daher die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit Kinder- und Jugendmedien sowie die kulturpädagogische Arbeit mit Kindern und Jugendlichen zu den Ausbildungsschwerpunkten der Hochschule.«

2.2 Das IfaK und die Medientipps des Ifak im Internet

2.2.1 Die Aufgaben des Internetauftritts

Am 1. September 2001 fusionierten die Hochschule für Druck und Medien und die Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen – bisherige Heimat des IfaK – zur Hochschule der Medien. »Anlässlich der Neugründung der

⁷ Dieses und die folgenden Zitate stammen aus: Ifak, 2003 b

Hochschule der Medien ist der Internetauftritt des IfaK grundlegend überarbeitet worden. Aus einer ehemals bescheidenen Homepage ist jetzt ein themenspezifisches Onlineportal geworden, das vielfältige Materialien bietet: Aktuelle Marktübersichten, Analysen, Evaluationen zu unterschiedlichen Kindermedien, Untersuchungen zu ihrer Nutzung und Wirkung, Forschungsarbeiten der IfaK-Mitglieder sowie herausragende studentische Diplom- und Seminararbeiten stehen im Volltext als Downloads zur Verfügung.»⁸

Mit »200 bis 500 Zugriffen täglich, vorwiegend von institutionellen Nutzern« wird das IfaK seiner Einschätzung nach »als Forschungseinrichtung und Medienkompetenzzentrum nicht nur von der Fachöffentlichkeit angenommen«⁹.

Einen besonderen Teil des Internetauftritts machen die Medientipps aus. Ihre Zielsetzung ist in besonderer Weise die oben angesprochene Hilfestellung bei der Orientierung im Feld der Kinder- und Jugendmedien.

»Allen Unkenrufen von verschwundener Kindheit zum Trotz: noch nie stand für Kinder ein derart umfangreiches und weitgefächertes Angebot internationaler Kindermedienproduktionen zur Verfügung wie heute. Vor allem private, kommerziell orientierte Medienanbieter produzieren zunehmend für die Zielgruppe Kind.«¹⁰

Dabei verlagert sich das Angebot: *»In den letzten Jahrzehnten haben sich in den westlichen und östlichen Industriestaaten die Kommunikationsstrukturen entscheidend verändert, und damit auch die Medienangebote, Mediennutzung und Medienpräferenzen. Für die Bewusstseins- und Meinungsbildung in unserer Gesellschaft sind die Printmedien schon längst nicht mehr die Leitmedien, audiovisuelle Medien werden zeitaufwendiger und intensiver genutzt. Kinder finden sich heute in ein Medien- und Kommunikationsnetz hineingeboren, dessen Dichte noch vor wenigen Jahrzehnten unvorstellbar gewesen ist.«¹¹ Heidtmann spricht im Folgenden auch von der »Mediatisierung der Kindheit«.*

Wichtiger Trend der pädagogischen Betrachtung ist dabei eine Entkrampfung des Verhältnisses zu neuen Medien. Waren die 1970er und 80er noch von einer vorherrschenden Ablehnung zum Beispiel des Fernsehens bei vielen Pädagogen geprägt, so rücken seit den 90er Jahren und zu Beginn dieses Jahrhunderts andere Aspekte in den Vordergrund: Neben der Notwendigkeit, Kindern und

⁸ Heidtmann, 2002

⁹ Heidtmann, 2002

¹⁰ Heidtmann, 1992, S. VIII

¹¹ Heidtmann, 1992, S. 169

Jugendlichen Medienkompetenz zu vermitteln, treten auch die entwicklungsfördernden Aspekte neuer Medien im pädagogischen Diskurs in Erscheinung. Heidtmann spricht von einer Beschleunigung der kognitiven Entwicklung gegenüber der von Piaget vorgenommenen Einstufungen vor wenigen Jahrzehnten und einer Unterstützung der sozialen Entwicklung durch neue Medien.¹²

Die Medientipps sollen hier, in nicht-belehrender Weise, Orientierung und Bezugspunkte schaffen. Mit ihnen bietet das IfaK mehr als »annotierten Tipps für Kindertonträger, Videokassetten und DVDs, CD-ROMs und Computerspiele, Kinder- und Jugendzeitschriften«¹³: Hier werden Hörspiele, Filme (Videos, DVDs) und Computerspiele sowie andere CD-ROMs, die sich an Kinder und Jugendliche richten, vorgestellt und rezensiert.

Der Zeitschriftenbereich beruht auf verschiedenen Arbeiten von Studierenden und wird zur Zeit nicht aktualisiert oder gepflegt.

Zielgruppe der Medientipps sind weniger die Kinder und Jugendlichen selbst¹⁴, als vielmehr Multiplikatoren wie Lehrer und Erzieher aber auch Eltern. Der gesamte Internetauftritt richtet sich auf diese Zielgruppen aus und wird nach Einschätzung des IfaK von diesen angenommen:

»Per E-Mail gehen täglich mehrere Dutzend Anfragen ein, von Journalisten, Medienproduzenten, Forschungseinrichtungen, Bibliotheken und zunehmend von Rat suchenden Eltern.«¹⁵

2.2.2 Die Gestaltung des Internetauftritts

Der Internetauftritt der Medientipps fügt sich nahtlos in das Design der IfaK-Seiten im Internet ein und bietet über 500 verschiedene Werke samt ihren Medien im Bereich der Hörspiele, der Filme (Videos, DVDs) und der Computerspiele sowie anderer CD-ROMs an. Ein Highlight sind die CD-ROMs des Monats.

Die Tipps sind hierarchisch gegliedert über die Kategorien Hörtipps, CD-ROMs und Videos, sowie deren Untergattungen zu erreichen. Zusätzlich wird der Bereich CD des Monats zum Einstieg angeboten. Die hier rezensierten CDs sind allerdings über den hierarchischen Einstieg mittels der Gattungen nicht zu

¹² Vgl.: Heidtmann, 1992, S. 170 f

¹³ Heidtmann, 2002

¹⁴ Als Ergänzung dazu pflegt das IfaK auch Seiten speziell an Kinder adressiert: *»Direkt an Kinder wendet sich eine umfangreiche Sammlung von Links, mit pointierten, leicht verständlichen Tipps für das Surfen in den Datennetzen: www.multikids.de«, aus: Heidtmann, 2002*

¹⁵ Heidtmann, 2002

finden. (Der Zeitschriftenbereich wird, wie erwähnt, nicht gepflegt und fällt auch mit seinem Design aus diesem Rahmen.)

Eine allgemeine Suchfunktion bezieht alle Seiten des IfaK gleichermaßen mit ein und lässt keine Medientipps-spezifischen Suchen zu. (Zum Beispiel ist die Suche nach einem Hörspiel zu »Weihnachten« oder einem Computerspiel mit dem Stichwort »Tarzan« nicht vorgesehen und wird nicht unterstützt; möglich ist nur eine allgemeine Suche über die ganze Site hinweg mit diesen Begriffen).

Die Seite wird mittels Macromedias Dreamweaver gepflegt und statisch erstellt. Damit konnte den bisherigen Bedürfnissen sehr gut entsprochen werden. Die Pflege der Seiten war einfach zu bewerkstelligen.

Doch mit den über 500 Datensätzen zu Kindermedien werden die Grenzen eines statischen Auftritts nun überschritten. Ältere Daten verlieren sich in den Tiefen der Seite. Einzelne Werke und Medien können entweder mehrmals auftauchen (auf der Seite CD des Monats und bei Hörtipps) oder sie sind nur über einen Zugangsweg erreichbar (was bisher der Fall ist; somit werden Redundanzen vermieden, aber – wie beschrieben – der Zugang eingeschränkt).

Der Rahmen der einfachen Pflege mit den bisherigen Methoden ist gesprengt. Die feste Verknüpfung von Inhalt, Struktur und Layout fesselt den Auftritt an einmal gewählte Formen. Die Pflege der Übersichten und das Angebot einer zielgerichteten Navigation ist kaum zu bewerkstelligen. Gezielte Suchfunktionen zu entwickeln, ist schwer möglich.

Diese Grenzen des statischen Webauftritts der Medientipps sind kein Einzelfall. Das Fraunhofer Institut schreibt über »Websites (gestern)« im Gegensatz zu den »Anforderungen an gegenwärtige Websites«¹⁶, frühere Websites seien geprägt von statischen HTML-Seiten, einer festen Verknüpfung von Inhalt und Layout, einem großem Aufwand für das Re-Design, Mehrfach-Existenz identischer Daten und geringer Produktionsgeschwindigkeit.

Demgegenüber werden die Anforderungen heute unter anderem definiert als

- »Strukturierung und Verwaltung umfangreicher und komplexer Sites
- Dynamische Generierung der Inhalte
- Just-in-time-Informationen / Automatisierung
- Content Syndication
- Trennung von Layout, Struktur, Inhalt
- Interaktivität / Transaktionen Prozessunterstützung
- Klare Navigationsstruktur und Suchfunktionen / Linkmanagement
- [...]

¹⁶ Bullinger, 2001

- *Vielzahl von Autoren*
- *Applikationen-Pool*¹⁷

Auf diesem Weg von den »Websites (gestern)« zu den »Anforderungen an gegenwärtige Websites« befindet sich auch der Internetauftritt des IfaK und die Medientipps im Besonderen.

Die Anforderungen an den Webauftritt der Medientipps des IfaK rufen nach einer dynamischen Generierung der Seiten und einem Content Management System, das auf der Trennung von Inhalten, Datenstruktur und Layout beruht.¹⁸

Die Verwendung dieser Begriffe in der vorliegenden Arbeit beruht auf dem Ansatz des Fraunhoferinstituts¹⁹: **Inhalte** werden transportiert durch Texte, Bilder, Zeichen und so weiter (erfasst in Daten). **Struktur** ist auch ein Teil des Inhalts, aber derjenige, der sich auf die Beziehungen, die Links zwischen verschiedenen Inhalten, bezieht (erfasst in der Klassifikation). Das **Layout** ist die vorgegebene Anordnung von Inhaltsformen, die Darstellung eines Teils der Strukturen (erfasst in Vorlagen, d.h. Templates).

Unter einem **Content Management System** wird hier »der zielgerichtete und systematische Umgang mit der Erzeugung, Verwaltung und Zur-Verfügung-Stellung von Inhalten in flexibler Granularität«²⁰ verstanden. Die Rolle der Informationstechnologie ergibt sich daraus als »Unterstützung des Entstehens- und Verwaltungsprozesses, der Nutzung und der verteilten, gleichzeitigen Arbeitens von Content-'Lieferanten'«²¹.

2.3 Anforderungen an einen Re-Launch der Medientipps

Aus diesen Überlegungen ergeben sich folgende Anforderungen an eine Neustrukturierung und einen Re-Launch der Medientipps des IfaK im Internet:

- Eine dynamische Generierung der Seiten soll auf der Grundlage der Trennung von Inhalten, Struktur und Layout erfolgen
- Eine klare Navigationsstruktur (Einstieg über Gattungen beziehungsweise Untergattungen) soll beibehalten werden, aber durch Suchfunktionen und

¹⁷ Bullinger, 2001

¹⁸ vgl.: Bullinger, 2001

¹⁹ vgl.: Bullinger, 2001

²⁰ Bullinger, 2001

²¹ Bullinger, 2001

andere Methoden des Einstiegs (nach Schlagworten, Themen oder Personen) ergänzt werden

- Damit soll die Benutzerfreundlichkeit erhöht werden
- Eine einfache Administration soll möglich sein:
 - a) bezüglich des Seitendesigns in HTML
 - b) bezüglich des Einpflegens der Inhalte auch durch verschiedene Bearbeiter, im Folgenden Autoren genannt, mittels einer Internetschnittstelle, die damit auch keine räumliche Begrenzung der Administration festlegt.
- Damit soll Aktualität und zielstrebige Erreichbarkeit der rezensierten Werke gewährleistet werden.

2.4 Vorarbeiten

Diese Arbeit konnte an der Datenmodellierung von Jan Koch und Natali Karsten, dargestellt von Jan Koch²², ansetzen. Von ihnen wurde – im Rahmen einer Studienarbeit bei Professor Dr. Riekert an der HdM – ein mögliches Modell der Abbildung der Datenstrukturen in einem Entity-Relationship-Modell (ERM) für die Daten der Medientipps des IfaK erarbeitet.

Ihre konkrete Implementierung durch eine Access-Schnittstelle auf einem MySQL-Server wurde nicht übernommen. Einerseits wurde das ERM nochmals überarbeitet, andererseits – und das gab den Ausschlag – wurde der Ansatz, die Administration über eine Access-Schnittstelle zu realisieren, nicht beibehalten.

Eine Access-Schnittstelle zu einem MySQL-Server kann zwar auf jedem Microsoft-Windows-Rechner eingerichtet werden, ist damit aber nicht plattformunabhängig und setzt neben entsprechenden Lizenzen (Access) auch einige filigrane Einrichtungsarbeiten bei der Verknüpfung der Datenbank mit Access als Frontend voraus.

Wie unten beschrieben und begründet, wurde daher im Rahmen der Neugestaltung des Internetauftritts auch die Administration neu, auf Basis von PHP und MySQL, entworfen.

Dabei stellten sich – ausgehend von der Arbeit von Koch und Karsten – folgenden Herausforderungen:

- Die Beziehung der Untergattungen zu den ihnen zugeordneten Gattungen ist bei Koch u.a. nicht abgebildet (Beispiel: »Reiseberichte« ist eine

²² Koch, 2003

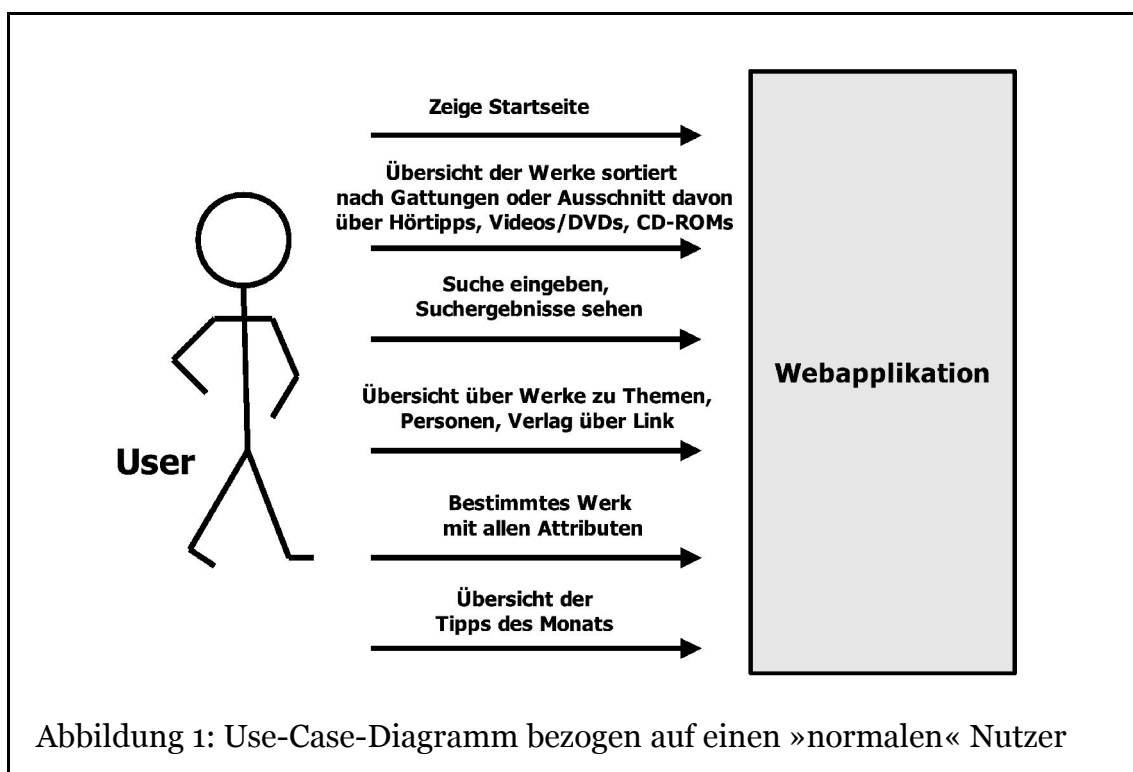
Untergattung von »Edutainment«, diese Beziehung kann im Modell von Koch u.a. nicht abgebildet werden)

- Das Datenmodell war bei Koch und Karsten bezogen auf Hörtipps. Eine Erweiterung und Differenzierung war zur Abbildung auch der Videos und Computerspiele (CD-ROMs) in der Datenbank nötig.

2.5 Use Cases

Die Nutzer der Medientipps erreichen diese im Normalfall über die **Startseite**. Bisher wurde dort allgemein beschrieben, was die Medientipps ausmacht und es wurden Links auf einen hierarchischen Einstieg (sortiert nach Gattungen) bzw. auf die CD-ROMs des Monats (sortiert nach Jahren) angeboten. In Zukunft soll die dynamische Präsentation der Medientipps auch hier schon sichtbar werden: Neben der allgemeinen Erklärung, was die Medientipps ausmacht, sollen die neuesten Werke erwähnt, eine Suchmaske angeboten und auch bei den Tipps des Monats die neuesten Werke benannt und verlinkt werden.

Der weitere **Einstieg über die Gattungen, entweder allgemein oder über die drei Hauptgattungen (Hörtipps, CD-ROMs, DVDs / Videos)** zu den Medientipps soll auch weiterhin möglich sein, ergänzt um die Möglichkeit der **Suche** nach verschiedenen Kriterien (Titel / Untertitel, beteiligte Personen, Altersstufen, Themen / Schlagwörter) und der Anzeige der



Suchergebnisse. Mit **der Anzeige bestimmter Werke mit all ihren Eigenschaften (Attributen)** wird das Ziel der Darstellung der einzelnen Medientipps realisiert. Je nach Anforderung kann es sich hier aber auch um die Darstellung mehrerer Tipps, zum Beispiel aller Tipps einer bestimmten Untergattung oder der Suchergebnisse handeln. Bei der Anzeige sollen einzelne Attribute der Werke, zum Beispiel eine bestimmte Person als Autor, als Anknüpfungspunkt für Querverweise dienen: Mit **Links über die Themen, Personen und Verlage** sollen andere Werke dieses Autors, zu diesem Thema usw. erreichbar sein. (Links über die Gattungen führen zu den oben angesprochenen Darstellungen der Gattungen). Auch daraus ergeben sich **Übersichten zu bestimmten Anforderungen**, das heißt zum Beispiel zur Darstellung aller Werke eines Autors, eines Verlags, zu bestimmten Schlagwörtern / Themen. Diese Anforderungen sind dargestellt in Abbildung 1, dem Use-Case-Diagramm bezogen auf einen »normalen« Nutzer.

Die Administration der Site setzt sich aus zwei Bereichen zusammen, zu denen unterschiedliche Personen Zugangsberechtigungen haben sollen: Zum einen handelt es sich um die Pflege und Eingabe der Inhalte (durch **Autoren**) und zum anderen um die allgemeine Administration (durch **Administratoren**).

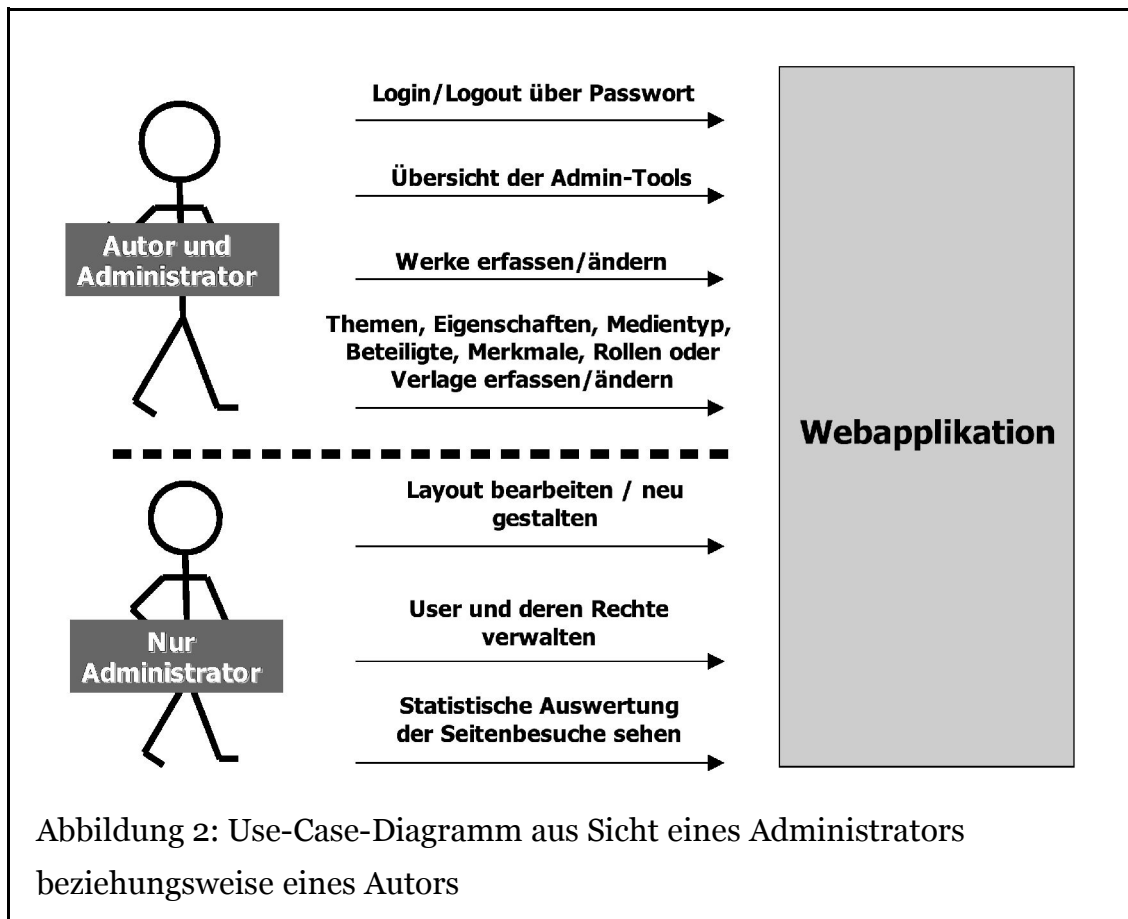


Abbildung 2: Use-Case-Diagramm aus Sicht eines Administrators beziehungsweise eines Autors

Die Administration umfasst zum Beispiel die Userverwaltung oder das Design der Site.

Zur Pflege und Eingabe der Inhalte ist ein **Login** mit Passwortüberprüfung nötig. Dann soll eine **Übersicht der Administrations-Werkzeuge** angeboten werden. Diese Übersicht ist auch auf allen folgenden Seiten zur Administration als Teil der Unterstützung der Navigation auf der Seite wünschenswert.

Dazu gehören die Möglichkeiten **Werke zu erfassen oder zu ändern** und **Themen, Eigenschaften, Rollen, Merkmale, Medientypen, Beteiligte und Verlage einzugeben und zu bearbeiten**.

Aus Sicht der allgemeinen Administration soll **das Layout zu gestalten** sein und die User, genauer, die Rechte verschiedener Administratoren und Autoren, sollen verwaltet werden (**User verwalten**).

Außerdem soll eine **statistische Auswertung** der Seitenbesuche angezeigt werden.

Diese beiden Sichten der Administration sind in Abbildung 2, dem Use-Case-Diagramm aus Sicht eines Administrators beziehungsweise eines Autors, zusammengefasst.

2.6 Zusammenfassung und Darstellung der Anforderungen

Zusammenfassend liegen folgende Anforderungen an den Internetauftritt der Medientipps des IfaK im Internet vor:

1. Dynamische Generierung der Seiten auf Grundlage der Trennung von Inhalten, Struktur und Layout
2. Die Inhalte sollen in einer relationalen Datenbank erfasst werden. (Dafür soll zunächst die Datenstruktur der Medientipps mittels eines Entity-Relationship-Modells (ERM) abgebildet werden).
3. Das Layout soll mittels Templates, d.h. Vorlagen zur dynamischen Erzeugung der Website, abgebildet und veränderbar sein
4. Für die Nutzer des Internetauftritts: Klare Navigationsstruktur beibehalten, Ergänzung durch Suchfunktionen und andere Methoden des Einstiegs (nach Schlagworten, Themen oder Personen), verschiedene Module sollen die Anzeigen ermöglichen (vgl. Use-Case-Diagramm der Abbildung 1)
5. Für die Administration der Site (vgl. Use-Case-Diagramm der Abbildung 2):
 - a) Einfache Anpassung bezüglich des Seitendesigns in HTML.

- b) Ermöglichen des Einpflegens der Inhalte auch durch verschiedene Autoren und Verwaltung der Site mittels einer Internetschnittstelle, die damit auch keine räumliche Begrenzung der Administration festlegt.

3. Konzeption der Lösungen

3.1 Vergleichbare Probleme und ihre Lösungsansätze

Die Darstellung von Kindermedien und ihrer Rezensionen im Internet wird auch von anderen Organisationen oder Unternehmen betrieben. Eine Analyse ihrer Auftritte und der dahinter stehenden Datenstrukturen und Methoden (soweit ersichtlich) soll dazu beitragen, die Konzeption der Lösungen für das IfaK dem Stand der »Kunst« der Webapplikationen in diesem Bereich gerecht zu werden.

3.1.1 Analyse anderer Anbieter

Neben einigen nicht-kommerziellen Anbietern wie dem IfaK, die hier angesprochen werden, bewegen sich auch kommerzielle Medienanbieter auf diesem Gebiet im Internet. Stellvertretend für sie soll hier Amazon.de in Bezug auf die Darstellung der Medien analysiert werden. Im Vordergrund stehen aber Anbieter von Tipps, die einem nicht-kommerziellen Ansatz der Beratung folgen.

1001 Buch – das Magazin für Kinder- und Jugendliteratur

1001 Buch²³ stellt unter der Rubrik »Bücher« Rezensionen im Internet zur Verfügung, allerdings – wie der Name bereits sagt – ausschließlich von Büchern. Die Unterteilung der Darstellung einzelner Werke ist ähnlich gegliedert, wie im bisherigen Auftritt der IfaK-Medientipps: Titel, Autor und Untertitel bilden eine Einheit, die Rezension eine zweite und Angaben, wie ISBN, Preis, und Verlag die dritte.

Unter dem Menüpunkt »Register« wird ein Einblick in die Art der Datenerfassung möglich: Die Suche bei 1001 Buch erlaubt eine Unterscheidung von Textarten (Aufsatz, Biographische Darstellung, Kommentar, Rezension und Veranstaltungsbericht), Personen, Titel, Schlagwörter und (Erscheinungs-) Jahr.²⁴

Die Archivierung der Rezensionen erfolgt über das Österreichische Bibliothekswerk²⁵. Dort werden zur Suche – und damit auch in irgendeiner Form in der Datenhaltung speziell erfasst – ISBN, Nachname, Vorname, Titel, Schlagwörter, Verlag und Erscheinungsjahr angeboten.

²³ Institut für Jugendliteratur / AG Kinder- und Jugendliteratur, 2003

²⁴ Institut für Jugendliteratur / AG Kinder- und Jugendliteratur, 2003

²⁵ Österreichisches Bibliothekswerk, 2003

Die getrennte Erfassung dieser Kategorien (ISBN, beteiligte Personen mit Vor- und Nachname, Titel, ...) ist auch für die Medientipps des IfaK nötig, die Unterteilung in verschiedene Textarten dagegen weniger, da das IfaK bei allen Medientipps eine Rezension bietet und – zumindest im Bereich der Medientipps – keine Veranstaltungsberichte und ähnliches vorkommen.

Arbeitsgemeinschaft Jugendliteratur und Medien der GEW (AJuM)

Die AJuM der Gewerkschaft Erziehung und Wissenschaft²⁶ bietet Rezensionen zu Werken der Jugendliteratur und anderer Medien.

Sie werden »zerlegt« dargestellt in Autor, Titel, ISBN, Übersetzer, Originalsprache, Illustrator, Seitenanzahl, Verlag, Gattung, Reihe, Jahr, Preis, Medientyp, Inhalt, Lesealter, Einsatzmöglichkeiten, Wolgast Preis, Bewertung, Schlagwörter und Beurteilungstext. Diese Darstellung ist in ihrem Design etwas datenbanklastig: Die Kategorien werden abgefragt und ausgegeben, egal ob sie sinnvoll belegt sind. Zum Beispiel wird beim Werk »Herr Hase und das schöne Geschenk« von Maurice Sendak und Charlotte Zolotow die Kategorie »Reihe« angezeigt, die keinen Inhalt trägt, beim Preis wird 0,00 Euro angezeigt, die Kategorie »Wolgast Preis« wird mit dem Inhalt »Nein« belegt.

Der Zugang zu den Rezensionen erfolgt über eine Rubrik »Datenbank«, hinter der sich eine Suchmaske verbirgt, aufgrund derer ein Werk identifiziert wird und das dann angezeigt werden kann.

Bei der Anzeige der Werke wird eine neue Suche angeboten. Verbindungen zwischen verschiedenen Werken gibt es nicht. Zum Beispiel liefert die Suche nach »Lindgren« sechs Suchergebnisse. In der Anzeige der Ergebnisse werden allerdings keine Links angeboten, um von einem Ergebnis zum nächsten zu kommen; die Angabe »Lindgren« als Autor ist nicht mit einem Link zu anderen Werken dieser Autorin versehen.

Alternativ zum Einstieg über »Datenbank« gibt es noch den »Lese-Peter« des Monats. Die Darstellung der Rezensionen dort ist allerdings nicht mit den Datenbankeinträgen verbunden.

Die Datenbank bietet zum Beispiel über 850 Taschenbücher und ihre Rezensionen, 25 CD-ROMs, allerdings keine Videokassetten, obwohl die Rubrik dafür vorgesehen und anwählbar ist.

Über die bisherigen Angebote des IfaK hinaus wird dort zwischen Inhaltsangabe und Rezension getrennt, eine Empfehlung ausgesprochen und ein Einsatzzweck, bezogen auf die Zielgruppe der GEW (Lehrer) ausgesprochen, z.B. »Klassenlesestoff«. Außerdem werden Schlagwörter mit den Werken verbunden.

²⁶ Arbeitsgemeinschaft Jugend und Medien der GEW, 2003

Der Auftritt der Medientipps des IfaK soll ebenfalls von diesen Kategorien der Erfassung profitieren. Die Darstellung der Werke soll dies allerdings weniger beeinträchtigen als dies hier der Fall ist.

Buchprofile

»Buchprofile – Ein aktueller Informationsservice von St. Michaelsbund und Borromäusverein«²⁷ ist die Website der gleichnamigen Zeitschrift. Ihre Darstellung bestimmter Bücher beschränkt sich auf statische Seiten ohne Suchfunktion. Die Bücher werden mit ihren Metadaten (Titel, Autor, ISBN usw.) und einer Rezension angezeigt. Auf jeweils einer Seite sind alle rezensierten Bücher des Monats abrufbar.

Der Auftritt ist im Vergleich zum IfaK weit weniger mächtig. Die Anzahl der Werke ist überschaubar, ihre Darstellung auch noch in nicht-dynamischer Form und ohne Übersichten oder Suchfunktionen zu rechtfertigen, da eine sehr einfache Administration dieser Seiten möglich scheint.

Dies bietet allerdings keinen Lösungsansatz für das IfaK.

Borromäusverein

Der Borromäusverein unterhält über den oben beschriebenen Auftritt mit dem St. Michaelsbund zusammen einen eigenen Webauftritt mit Literaturlisten im pdf-Format²⁸. Der Borromäusverein ist ein kirchlicher (katholischer) Verein. Der Internetauftritt ist von religiösen Themen der Kinder- und Jugendmedien geprägt. Es handelt sich um statische Seiten. Literaturlisten werden zu ausgewählten Themenbereichen (»Kinder und Jugendliche in der Familie«, »Schnapp Dir ein Buch« für 3. bis 4. bzw. 5. bis 7. Klasse, »Literaturliste Tod und Trauer 2003«, ...) offeriert. Die Darstellung der Werke wird zweigeteilt (in Metadaten und Rezension) gegliedert.

Die Suche nach bestimmten Werken bezieht folgende Kategorien mit ein: Titel, Autor, ISBN, Erscheinungsjahr und Art (unterschieden werden Hardcover, Taschenbuch, Loseblatt / Zeitschrift, Video / DVD, Audio-CD / Kasette, CD-ROM / Diskette, Kalender und non-Book).

Gegenüber dem IfaK-Auftritt ist die Unterscheidung der Medienarten (»Art«) feingliedriger. Die Anzahl der beschriebenen Werke ist allerdings beschränkt.

Der Auftritt des IfaK erfordert eine mächtigere Handhabung. Eine feinere Unterteilung der Medienarten soll für das IfaK gemäß den Anforderungen einstellbar sein.

²⁷ St. Michaelsbund / Borromäusverein, 2003

²⁸ Borromäusverein, 2003

Bibliotheken

Öffentliche Büchereien und Bibliotheken bieten mittlerweile fast durchgängig Internetrecherchen der von ihnen angebotenen Werke an. Dabei werden meist die Metadaten vollständig erfasst, Signaturen vergeben und allenfalls eine sehr kurze Inhaltsangabe, eventuell noch eine Verschlagwortung angezeigt. Rezensionen sind hier kaum zu finden.

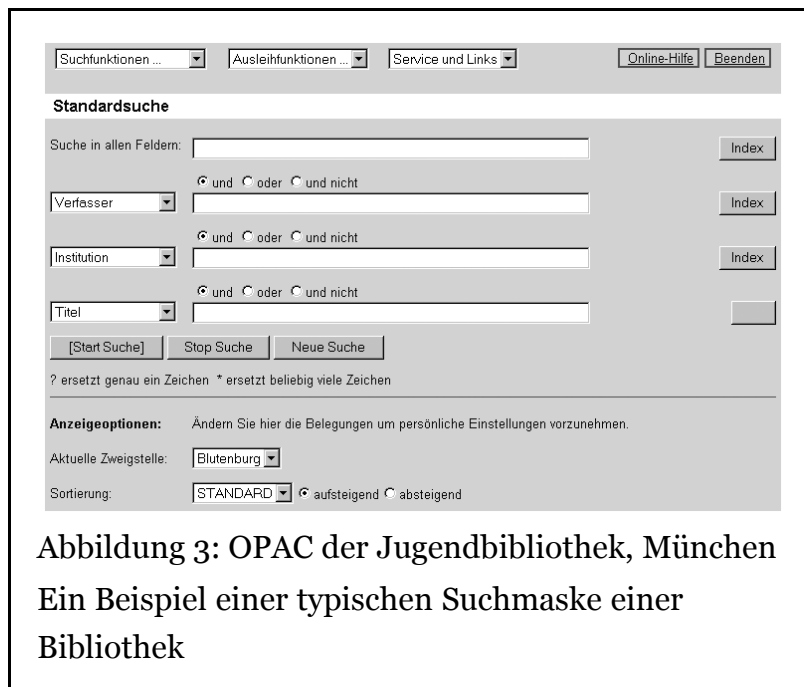


Abbildung 3: OPAC der Jugendbibliothek, München
Ein Beispiel einer typischen Suchmaske einer
Bibliothek

Als Beispiel sei hier die Internationale Jugendbibliothek München angeführt. Zur Suche nach bestimmten Werken verweist sie auf einen OPAC-Auftritt²⁹, mit seiner typischen Maske (siehe Abbildung 3).

Dort kann nach den Kategorien Verfasser, Institution, Titel, Standort, Schlagwort, Jahr, Verlag, Signaturen, Notationen und lokale Bemerkungen gesucht werden. Die Maske erlaubt es, in jeweils drei dieser Kategorien bestimmte Suchkriterien zu definieren. Ziel der Anfrage ist – siehe oben – keine Rezension, sondern die Signatur, mit deren Hilfe ein bestimmtes Medium eines Werkes identifiziert und zur Ausleihe angefragt werden kann.

In Bezug auf den IfaK-Auftritt ist weniger die (technisch gestaltete) Anzeige der Medien von Interesse, als die Kategorisierung der Medien zur effizienten Identifikation des gewünschten Mediums.

²⁹ OPAC steht für »Online Public Access Catalogue«, dieses System bietet einen elektronischen Katalog, der in vielen Bibliotheken den alten Katalog mit Karteikarten ablöste. Mittels des OPAC kann der Bestand einer Bibliothek per Computer verwaltet und z.B. auch über das Internet auf ihn zugegriffen werden. Durch die weite Verbreitung dieses Systems ist auch die OPAC-Maske immer wieder anzutreffen.

Amazon.de

Die bisher beschriebenen Websites stellen vor allem Buchtipps vor. Im Bezug darauf bietet Amazon.de³⁰ nichts qualitativ darüber hinaus gehendes. Zu nennen wäre hier noch, dass zu (fast) jedem Buch ein Bild des Covers dargestellt wird und dass, neben der Beschreibung des Verlags, noch Rezensionen von allen Interessierten eingestellt, bewertet und gelesen werden können.

Doch Amazon.de bietet auch einen umfangreichen Bereich von Filmen (DVDs oder Videos) und Computerspielen. Auch hier werden Bilder der Medien geboten und unterschiedliche Rezensionen kommentieren die Werke. Bei DVDs werden neben dem Titel je nach Werk verschiedene weitere Angaben gemacht, z.B. FSK (freiwillige Selbstkontrolle), Darsteller, Regie, Buch und Musik. Hierbei tauchen aber nicht bei allen Werken alle Kategorien auf. (Bei »Das Boot - The Director's Cut (Special Edition)« werden diese Kategorien beispielsweise genutzt, bei »U-571« als anderem Vertreter dieser Gattung gibt es nur FSK, Darsteller und Regie.)

Darüber hinaus gibt es »Infos zu diesem Titel«, worunter technische Informationen (Sprache, Bildformat, DVD Erscheinungstermin, usw.) zu verstehen sind.

Bei Computerspielen werden neben Titel und Hersteller technische Angaben wie System, Sprachversion, Besonderheiten (z.B. Systemanforderungen an Prozessor, Grafikkarte, Arbeitsspeicher) sowie Erscheinungsdatum und USK-Einstufung (Altersfreigabe) angezeigt.

Interessant – auch in Bezug auf den Webauftritt der Medientipps des IfaK – ist bei Amazon.de die flexible Darstellung verschiedener Kategorien, die ihrerseits dann auch mit Verknüpfungen zu anderen Werken versehen sind. So taucht nicht bei allen Filmen ein Darsteller auf, doch erscheint dort z.B. »Harrison Ford«, dann kann man über einen Link zu anderen Werken gelangen, bei denen dieser Schauspieler mitwirkt.

Sonstige

Ähnlich wie bei Büchereien bietet auch die Landesbildstelle Württemberg eine allgemeine Mediensuchmaske³¹. Sie beinhaltet aber keine weiteren Besonderheiten der Suchkriterien und keine Rezensionen bzw. Darstellung der Medien in einer präsentierenden Form. (Ziel der Suche ist nur die jeweilige Signatur.)

³⁰ Vgl.: Amazon.de, 2003

³¹ Zu erreichen über die Landesbildstelle, <http://www.lbw.bwue.de>

Die Website von »Ludology.Org – Videogame Theory«³² beschäftigt sich ausschließlich mit Computerspielen. Dabei gibt es allerdings leider keine eigene Rubrik der Rezensionen, sondern die Darstellungen von Computerspiel-Rezensionen, Artikeln über Computerspiele allgemein, die wissenschaftliche Beschäftigung damit und so weiter vermischen sich. Ähnliches gilt für die Site von Playability³³.

Die Europäische Märchengesellschaft³⁴ bietet Rezensionen ausschließlich von Tonträgern (Bücher sollen in Kürzen folgen). Ihre Darstellung umfasst eine Beschreibung der Erzähler, die Titel der Märchen auf Tonträger und Bestellinfos. Gemäß diesem Medium stehen also die Informationen rund um einen Erzähler im Mittelpunkt.

Der bisherige Auftritt des IfaK ließe dies problemlos zu. In einem künftigen, dynamischen Auftritt wäre darüber hinaus eine Verknüpfung verschiedener Tonträger über den Erzähler wünschenswert.

3.1.2 Zusammenfassung

Die meisten anderen nicht-kommerziellen Anbieter von Medientipps im Internet bewegen sich bezüglich der Anzahl der angebotenen Tipps deutlich unterhalb des IfaKs. Ihnen genügen statische Seiten, wobei auch bei ihnen die Schwächen dieser Methode sichtbar werden: Der Zugang und die Auffindbarkeit bestimmter Werke ist eingeschränkt.

Die Neugestaltung der Medientipps für das IfaK soll sich bei der Differenzierung der verschiedenen Erfassungskriterien im oberen Bereich vergleichbarer Angebote bewegen. Dies gebietet auch gerade die größere Anzahl der Tipps.

Besondere Vertiefungen einzelner Bereiche machen die Qualität dieser Angebote aus, entweder thematisch (z.B. religiös) oder bezüglich einer Gattung (z.B. Märchen). Ausgehend von dieser Schwerpunktsetzung können die Seiten Besonderheiten dieser Gebiete auch in der Struktur der Darstellung besonders gut abbilden. Zum Beispiel rücken bei den Märchen der Europäischen Märchengesellschaft die Erzähler in den Mittelpunkt mit weiteren Informationen über sie. Für das IfaK mit der Breite der Tipps sind diese Vertiefungen nur begrenzt zu verwirklichen. Sie sollen aber so weit wie möglich

³² Frasca, 2001-2003

³³ Kücklich, 2003

³⁴ Europäische Märchengesellschaft, 2003

bei der Neugestaltung einbezogen werden. Dies geschieht über die differenzierte Erfassung verschiedener Eigenschaften und Personen, denen dann weitere Bemerkungen hinzugefügt werden können. Das konkrete Beispiel der Informationen über Märchenerzähler kann z.B. in Zukunft durch die differenzierte Erfassung von »am Werk Beteiligten« auch innerhalb des IfaK-Medientipps-Auftritts angeboten werden.

In einer deutlich größeren Quantität bewegen sich Amazon.de und andere kommerzielle Anbieter von Medien. Ihre Flexibilität in der Darstellung verschiedener Kategorien und ihre Verlinkung verschiedener Medien über bestimmte Eigenschaften oder Personen soll auch beim zukünftigen Auftritt des IfaK zur Verfügung stehen. Auch die Darstellung der Medien durch ein Bild von ihnen (bisher bereits vom IfaK ebenfalls meist geboten) rundet den professionellen Eindruck ab.

Die Möglichkeit für Nutzer, selbst Rezensionen bzw. Bemerkungen zu Medien zu veröffentlichen und anderen Nutzern zur Verfügung zu stellen oder Rezensionen zu bewerten, soll beim IfaK nicht eingeführt werden. Dies stünde zukünftigen Entwicklungen des Internetauftritts des IfaK offen.

3.2 Datenmodellierung der Medientipps

3.2.1 Konzeptionelle Datenmodellierung

Zur Modellierung der Struktur der Daten gilt es, zunächst die Entitäten oder Hauptobjekte herauszuarbeiten und ihre Beziehungen zu beschreiben.

Die Medientipps des IfaK erfassen bisher drei Hauptkategorien: Hörtipps, CD-ROMs und Videos (zukünftig »Filme« genannt). Diese Kategorien werden im Folgenden **Gattungen** genannt. Dabei ist jedes Werk einer Gattung zugeordnet, Gattungen ihrerseits umfassen viele Werke.

Von diesen Gattungen aus sind die Medientipps hierarchisch sortiert nach Themengebieten, im Folgenden **Untergattungen** genannt, zu erreichen. (Als Unterteilung werden dann noch zum Teil verschiedene Altersstufen zur Auswahl angeboten, bevor der Nutzer mittels der Links Zugang zu einzelnen Werken erhält.) Jede Gattung hat eine oder keine übergeordnete Gattung, sie kann mehrere Untergattungen haben.

Einzelne Tipps beziehen sich auf **Werke** insgesamt und der Nennung der verschiedenen **Medien**, durch die sie erhältlich sind (zum Beispiel ist das Hörspiel »Der Zauberer von Oz« von Frank Lyman Baum, das heißt das Werk, sowohl auf Musikkassetten (MC), mit jeweils eigener ISBN-Nummer usw., als auch auf CDs erhältlich). Das heißt, einem Werk sind ein oder mehrere Medien zugeordnet. Jedes Medium gehört zu einem Werk.

Ein Medium ist immer von einer **Art des Mediums**, zum Beispiel CD, CD-ROM, MC. Medienarten umfassen mehrere Medien.

Ein Medium stammt von einem **Verlag**, während Verlage verschiedene Medien herausbringen.

Werke können neben Namen, Untertiteln und ähnlichen Eigenschaften auch solche **Merkmale**, wie Dauer, Filmtyp (»schwarz / weiß«) usw. mit den jeweiligen Werten (**Eigenschaften**) haben. Diese Merkmale sind nicht bei allen Werken vorhanden, aber als eigenständige Kriterien (auch als Suchkriterien) zu erfassen.

Werke gehören auch zu mehreren **Themen** oder Schlagworten, die ihrerseits wiederum mehrere Werke beschreiben.

Jedes Werk wird von einem **Bearbeiter** erfasst und von einem Bearbeiter rezensiert, wobei es sich in beiden Fällen nicht um den gleichen handeln muss. Bearbeiter können mehrere Werke erfassen oder rezensieren.

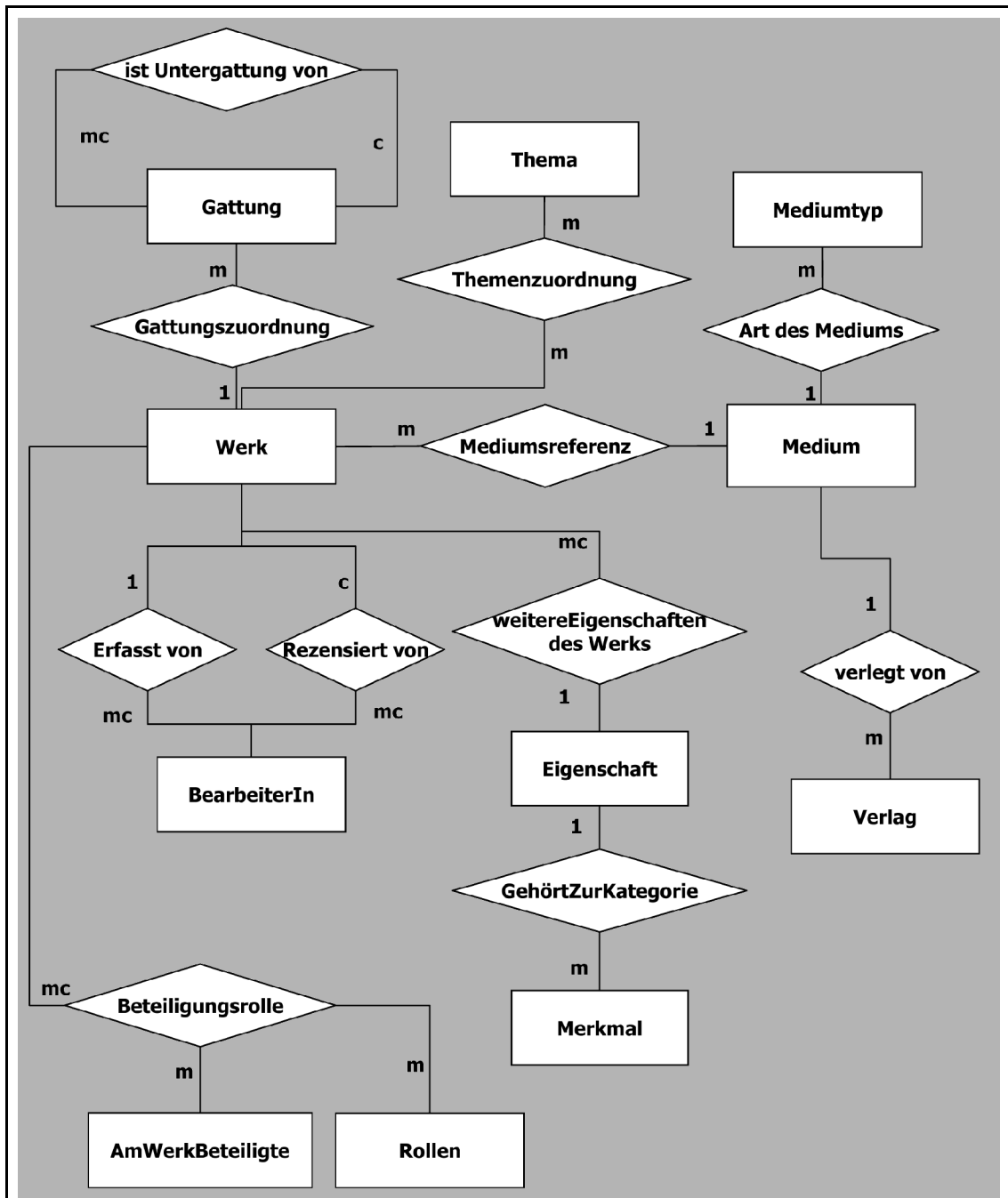


Abbildung 4: Entity-Relationship-Modell (ERM)

Bei Werken können verschiedene »**Am Werk Beteiligte**« in bestimmten **Rollen**, zum Beispiel Autor, Sprecher, Schauspieler usw. auftreten. Die Rollen kommen in mehreren Werken vor.

Bisher kann eine CD zur CD des Monats werden, zukünftig kann jedes Werk zum »**Tipp des Monats**« avancieren, wobei jedes Werk nur einmal Tipp des Monats sein kann. In jedem Monat gibt es nur einen Tipp des Monats.

(Da die Beziehung zwischen Werk und »Tipp des Monats« demzufolge eine 1:1-Beziehung ist, ist »Tipp des Monats« keine eigenständige Entität sondern ein Attribut der Entität Werk und taucht in Abbildung 4 daher nicht auf.)

Aus diesen Zusammenhängen ergeben sich die im Entity-Relationship-Modell (ERM) in Abbildung 4 dargestellten Entitäten (Rechtecke) und Beziehungen (Rauten).

Dieses Modell beruht auf dem ERM von Jan Koch u.a.³⁵ Die in 2.4 dargestellten Defizite des Modells wurden aufgehoben:

I) Untergattungen

Bei Koch u.a. waren die Untergattungen nicht mit abgebildet. Dies konnte relativ einfach gelöst werden, indem Entitäten des Typs Gattung eine Zuordnung zu einer übergeordneten Gattung (»ist Untergattung von«) beinhalten können (siehe Abbildung 5).

Jede Gattung kann keine, eine oder mehrere Untergattungen haben.

Jede Gattung kann Untergattung einer Gattung sein (»ist Untergattung von«), da es sich um eine streng hierarchische Gliederung handelt.

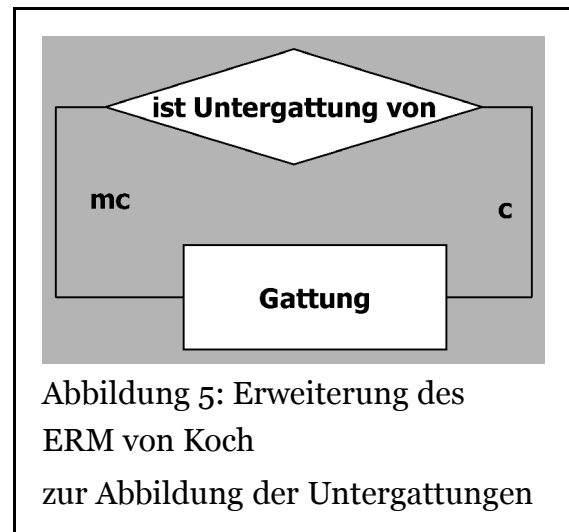


Abbildung 5: Erweiterung des ERM von Koch zur Abbildung der Untergattungen

II) Ausdehnung des Blickwinkels: Erfassung nicht nur der Hörtipps sondern aller Medientipps

Die Problematik der Erweiterung des Datenbank-Modells um Videos und CD-ROMs besteht in der Verschiedenartigkeit der Eigenschaften des Entitätstyps »Werk« der drei verschiedenen Bereiche. Einige Eigenschaften (Titel, Untertitel, Gattung, Jahr, Bild, Verlag, Rezension, Rezension von, Erfasser, Erfassungsdatum, Alter von, Alter bis) haben weitgehend für alle drei Bereiche ihre Gültigkeit.

Andere Eigenschaften (Regisseur, Schauspieler ...) lassen sich über die Rollen abbilden.

Aber Eigenschaften, wie Land, Produktionsfirma, Vertrieb, Filmtyp (z.B.: »Zeichentrickfilm«), Schwarz-Weiß-Film, FSK-Freigabe, machen für Filme Sinn, aber nicht für Hörspiele oder Computerspiele.

³⁵ Koch, 2003

Dazu ergeben sich zwei Lösungsansätze:

- a) Alles bleibt, wie es bei Koch u.a. war, nur die Entität »Werk« wird um eine Vielzahl von Eigenschaften »aufgeblasen«.
- b) Das ER-Modell wird erweitert durch weitere Entitäten und Beziehungen, die die weiteren Eigenschaften eines Werkes je nach Bedarf abbilden.

Zu a): Variante mit erweiterter »Werk«-Tabelle, um unterschiedliche Medien (Hörtipps und zusätzlich Videos und CD-ROMs) zu erfassen

Vorteile:

Im Wesentlichen würde im Bezug auf die Erweiterung der Erfassung aller Medientipps alles so bleiben wie es nach Koch u.a. war.

Nachteile:

Bei der Entität »Werk« müssten folgende Attribute (d.h. in der Folge Spalten in der Tabelle) hinzugefügt werden:

1. Originaltitel,
2. Land,
3. Dauer,
4. Produktionsfirma,
5. Vertrieb,
6. FilmTyp (z.B.: »Zeichentrickfilm«),
7. FSK-Freigabe_ab
8. Zur Vereinfachung wäre dann noch ein Attribut / Feld: »Besondere Hinweise« möglich (z.B.: »Oskarnominierung für die Filmmusik« oder »Dt. Videostart: März 1995/ Neuauflage: Mai 1999; Dt. DVD-Start: Oktober 2001« oder »Buchvorlage: »Bambi - Eine Tiergeschichte aus dem Walde« von Felix Salten« oder »s/w«), was aber die Frage aufwerfen würde, welche Kategorien extra gefasst werden sollten und welche nicht (z.B.: Buchvorlage könnte ein interessantes Suchkriterium sein, kommt aber doch eher selten vor)

Die Folge: Enorm viele Eigenschaften würden in der Tabelle als Spalten abgebildet, die für viele Werke sinnlos wären, während trotzdem Eigenschaften nur summiert im Feld »Bemerkungen« erscheinen würden.

Zu b) Lösung über eine Erweiterung des ERM

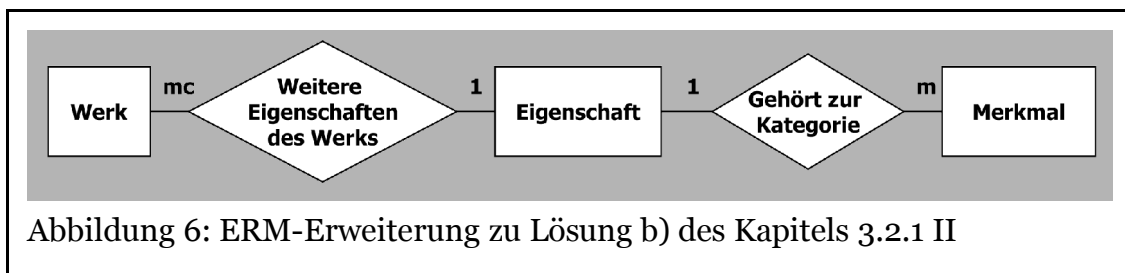
Die Erweiterung ist in Abbildung 6 zu sehen, das gesamte ERM, das sich daraus ergibt, ist oben, in Abbildung 4 dargestellt.

Vorteile:

Besondere Eigenschaftskategorien und Eigenschaften können so je nach Bedarf flexibel genutzt werden. Die Daten werden für diese Eigenschaftskategorien (die jederzeit erweiterbar sind) separat erfasst und sind damit in der Lage, als Suchkriterium oder als Ordnungskriterium zu dienen.

Nachteile:

Zum Teil müssen komplexere Abfragen über die Datenbank ablaufen. Die Performance der Abfrage leidet darunter.

**Zusammenfassung:**

Die Vorteile der Variante b) überwiegen in der Abwägung zwischen a) und b) deutlich, da b) zum einen flexibler und erweiterbar und doch zielgerichteter und sauberer in der Datenerfassung bleibt. Auch zukünftige Korrekturen werden durch die sauberere Erfassung der Variante b) offen gehalten.

III) Kleinere Korrekturen

Speziell bei der Einordnung von Videos fällt auf, dass die Zuordnung der Eigenschaften Jahr, Bild, Verlag zum Entitätstyp Werk, wie in der ursprünglichen Datenmodellierung von Koch u.a. vorgesehen, noch nicht optimiert ist. Diese Eigenschaften müssen der Kategorie Medium zugeordnet werden.

Gleiches gilt für die Zuordnung der Verlage: sie bezieht sich ebenfalls auf die Medien.

Alle nötigen Überarbeitungen sind im ER-Modell in Abbildung 4 bereits dargestellt.

3.2.2 Logische Datenmodellierung

Die Umsetzung des ERM in die logische Datenmodellierung in Form der Tabellenstruktur einer relationalen Datenbank ist in Abbildung 7 dargestellt.

3.2.3 Physische Datenmodellierung

Die konkrete Implementierung erfolgte auf »mars.iuk.hdm-stuttgart.de«, einem Server der Hochschule der Medien.

Auf der CD im Anhang wird die Datenstruktur (in der Datei Struktur.sql) in Form von SQL-Anweisungen zur Erstellung des Abbildes dieser Struktur in Tabellenform dokumentiert, in Kapitel 6 wird die Applikation in der Praxis, beruhend auf dieser Implementierung, vorgestellt.

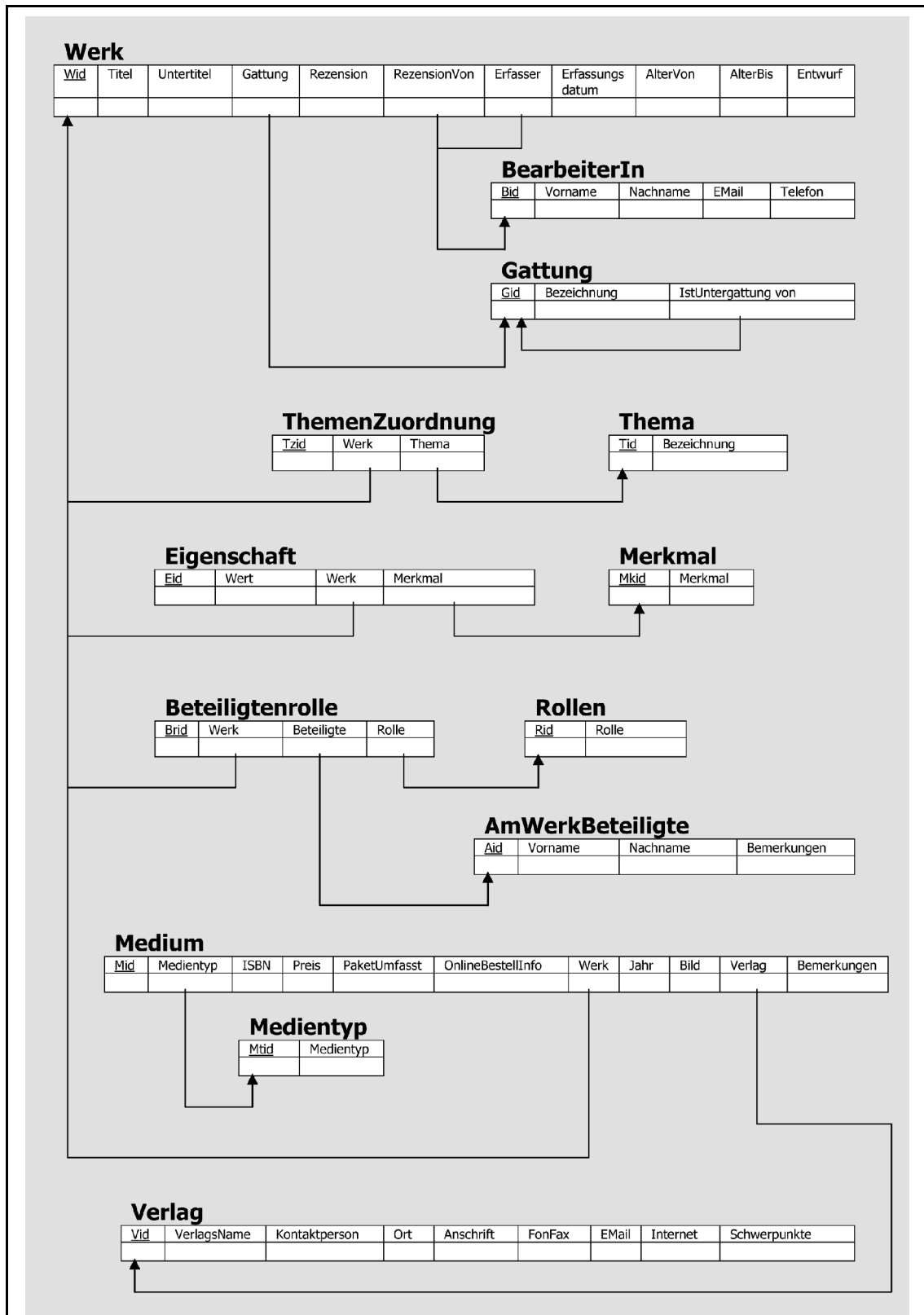


Abbildung 7: Umsetzung des ERM in die Tabellenstruktur

Primärschlüssel sind unterstrichen, Pfeile zeigen vom Fremdschlüssel zum zugehörigen Primärschlüssel

3.3 Webapplikationen für datenbankgestützte Webauftritte

Die Abbildung der Datenstruktur in einem ERM und ihre Implementierung in einer Datenbank ergeben sich aus der gestellten Aufgabe. Die Auswahl der Art der Datenbank hat sich durch die technische Entwicklung weitgehend entschieden: Gegenüber objektorientierten oder anderen Datenbankformen haben sich auf breiter Front relationale Datenbanken durchgesetzt. Von daher wurde im vorhergehenden Kapitel die Umsetzung des ERM in der logischen Datenmodellierung in Form einer Darstellung der Tabellen in einer relationalen Datenbankstruktur verwirklicht.

Die Frage des konkreten Datenbanktyps wird in Kapitel 4 behandelt.

Offener gestaltet sich die Frage der auf der Datenbank aufsetzenden Applikation.

Allgemein bietet sich hier die Möglichkeit, auf eine fertige Software-Lösung zurückzugreifen, vorhandene Software zu übernehmen und anzupassen oder auf eine speziell entwickelte Applikation zu setzen.

Konkret für das IfaK gibt es keine Komplettlösung, die den beschriebenen Anforderungen gerecht wird. Dazu sind die Anforderungen zu speziell und zu komplex.

In Frage kamen daher vor allem Halbfertigprodukte im Gegensatz zur Neuentwicklung.

3.3.1 Halbfertigprodukte

Als Alternative zur eigenen Webapplikation hätte sich auch die Nutzung eines Content-Management-Systems anbieten können. Da die Anforderungen des IfaK speziell sind und durch typische Module dieser Systeme nicht oder nur teilweise abgedeckt würden, ginge es bei diesem Lösungsweg darum, diese Systeme als »Halbfertigprodukte« zu nutzen und eigene Module innerhalb vorhandener Arbeiten zu verwirklichen.

Um diesen Lösungsweg zu beschreiten, wäre erstens ein leistungsstarkes System, zweitens ein Zugang zu den Quellcodes und drittens eine kostengünstige Lösung im Interesse des IfaK erforderlich gewesen. Dazu bieten sich Open-Source-Produkte an.

Von Clemens Kraus wurde eine Übersicht der Content Management Systeme, die als Open-Source-Produkte³⁶ verfügbar sind, zusammengetragen³⁷. Diese Grafik (siehe Abbildung 8) umfasst sicherlich nicht alle Spielarten von Lösungen, aber die gängigsten und bekanntesten Lösungen sind hier erwähnt.

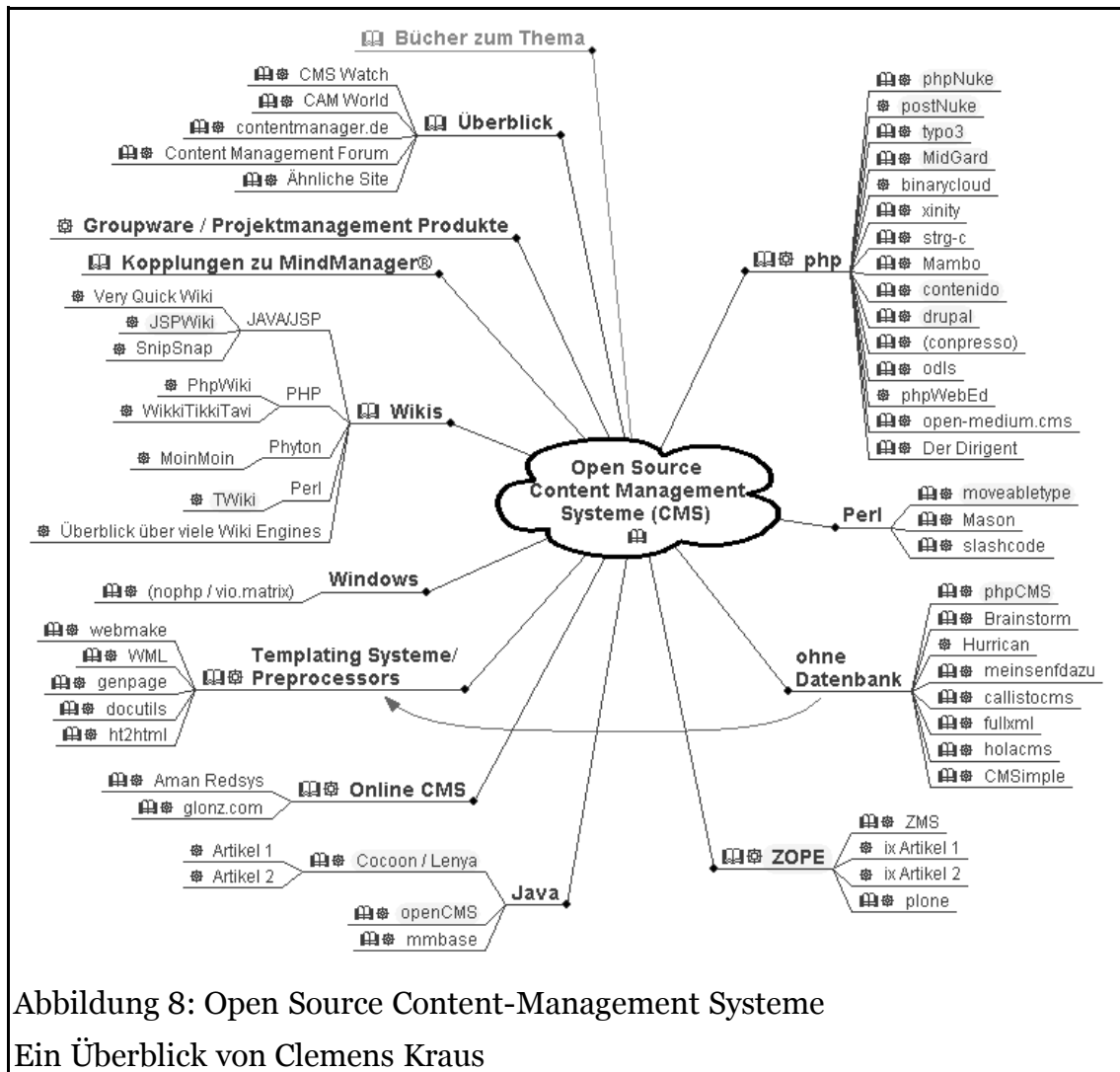


Abbildung 8: Open Source Content-Management Systeme
Ein Überblick von Clemens Kraus

Vorteil einer solchen Lösung wäre, auf vorhandenen Code zurück greifen zu können. Erprobte und praxisgetestete Entwicklungen hätten den Rahmen der Teil-Neuentwicklung eines Moduls für diese Systeme abgegeben.

Doch leider überzeugt der Praxistest eben nicht immer: **PHP-Nuke** und **Postnuke** sind einerseits sehr beliebt und auf zahlreichen Websites eingesetzt. Andererseits geht der Versuch, sehr mächtige Allzweckmittel für die

³⁶ Open Source Produkte sind Anwendungen, deren Quellcode – meist im Internet – für Entwickler zur Anpassung, Verbesserung oder Abwandlung frei zur Verfügung steht. Sie können verschiedenen Lizenzen unterliegen, zeichnen sich aber im Normalfall dadurch aus, dass ihre Nutzung und Weitergabe ausdrücklich erlaubt ist. (Vgl.: www.wissen.de, 2003)

³⁷ Kraus, 2003

unterschiedlichsten Content-Management-Aufgaben hier – in der Praxis – zum Teil auf Kosten der Sicherheit. Erfolgreiche Hacker-Attacken sind für den geplagten Webadministrator leider an der Tagesordnung.³⁸

Der Quellcode ist dabei nicht so übersichtlich gestaltet, dass eine einfache Pflege, Wartung und Sicherheitsüberprüfung möglich wäre. Dieses Problem stellt sich auch bei der Weiterentwicklung von PHP-Nuke und Postnuke beziehungsweise bei der Anpassung an die eigenen Bedürfnisse.

Speziell der PHP-Nuke stellt sich unter der Oberfläche als ein Gemisch aus strukturierter und objektorientierter Entwicklung dar, das schnell unübersichtlich wird.

Zudem vermischen PHP-Nuke und Postnuke Layout und Content-Management-System. Eine Änderung des Seitendesigns erfordert PHP-Kenntnisse – was zur Aktualisierung unnötige Hürden aufbaut – und nicht den Anforderungen des IfaK entspricht.

Typo3 bietet in dieser Hinsicht mehr: es erlaubt auch PHP-Nicht-Kundigen, die Templates, das Gerüst nach dem Websites generiert werden, zu verändern. Dies geschieht innerhalb von typo3 mittels eines vom System bereit gestellten Tools. Damit sind der Gestaltung Grenzen gesetzt. Die Anforderung des IfaK, mit HTML-Kenntnissen und HTML-Tools Seiten neu gestalten zu können werden somit zwar erfüllt aber nicht ausgereizt. Das bisherige Seitendesign könnte zum Beispiel nicht beibehalten werden; der Bereich der Medientipps würde zwangsläufig aus dem Gesamtauftritt herausfallen; es wäre wenig Flexibilität geboten.³⁹

Auch **Zope** ist ein bekanntes und verbreitetes System. Es ist allerdings mehr als ein Content-Management-System: »Zope ist ein objektorientierter Open Source Web Application Server. [...] Web Application Server: Ein Programm zur Erstellung dynamischer HTML-Seiten inklusive Datenbankbindung.«⁴⁰

Zope lässt sich auch mittels eines Apache-Servers betreiben, stellt aber eigentlich einen eigenen Server dar. Es ist in Python geschrieben und bietet die Möglichkeiten, entweder in Python oder mittels TTW (Through the Web), einem Zope eigenen System, Module zu erstellen oder zu programmieren.

³⁸ Diese Aussage stützt sich auch auf meine eigene Praxiserfahrung als Webmaster während des Praxissemesters: Eine meiner Aufgabe war die Implementierung und Pflege eines Content Management Systems auf Basis des PHP-Nuke. Im Lauf des Praktikums kam es leider zu vier »erfolgreichen« Hackerattacken.

³⁹ Vgl.: Skårhøj, 2003

⁴⁰ Guettler, 2003

Aufgrund seiner Mächtigkeit wird Zope auch als »*Web-Framework*« bezeichnet.

Da es auch für ZOPE keine fertige, für das IfaK passende Lösung gibt, müsste hier ebenfalls eine eigene Programmierung aufsetzen, die aber ein im Umfang der Arbeit einer eigenständigen Programmierung (wie nachfolgend beschrieben) in nichts nachstehen würde.

Wiki-Systeme (phpWiki, Twiki, ...) stellen weniger eine Form der Content Management Systeme im klassischen Sinn dar: Ihr Schwerpunkt liegt nicht darauf, dass ein Administrator oder eine Gruppe von Administratoren Inhalte zur Verfügung stellen. Wiki-Systeme stellen stattdessen die Möglichkeit bereit, dass unterschiedlichste Akteure über das Internet Seiten gestalten, weiterentwickeln und ergänzen.⁴¹

Allgemein macht diese Systeme aus, dass sie für unterschiedliche Einsätze mit sehr komplexen Modulen ausgestattet wurden. Für das IfaK jedoch sind diese Ansätze einerseits nicht komplex genug – die speziellen Anforderungen der Medientipps werden nicht erfüllt – andererseits zu komplex: Zur Anpassung ihrer Leistungen an die Bedürfnisse des IfaK ist eine tiefgehende Einarbeitung und Erfassung der (oft schlecht dokumentierten) Programmierung nötig, die ihrerseits selbst sehr umfangreich erscheint. Gleiches gilt für die Gewährleistung der nötigen Sicherheit: Auch dafür muss die Komplexität der Werkzeuge und Module dieser Produkte erfasst, überarbeitet und neu gestaltet werden.

3.3.2 Eigene Entwicklung

Eine eigene Entwicklung einer Applikation bietet die Möglichkeit zielgerichtet für den gewünschten Einsatzzweck eine Softwarelösung zu gestalten. Sie kann den Anforderungen gemäß klar und übersichtlich kreiert werden. Die Übersichtlichkeit kann sich daher auch in der nötigen Sicherheit des Systems niederschlagen.

Dafür verzichtet sie auf die direkte Nutzung von schon vorhandenem Code und kann daher einen größeren Ressourceneinsatz zur Erstellung beinhalten.

Eine eigene Entwicklung beinhaltet die Gefahr »zu speziell« zu programmieren, das heißt spätere Weiterentwicklungen zu beschneiden. Der konzeptionelle Ansatz muss daher breit genug gewählt sein.

⁴¹ Vgl.: Wainstead, 2003

3.3.3 Abwägung, Entscheidung

Da auch die Halbfertigprodukte den speziellen Anforderungen des IfaK nur begrenzt entgegen kommen, gleichzeitig aber mit einigen Problemen (Sicherheit, Unübersichtlichkeit...) verbunden gewesen wären, andererseits der Ressourceneinsatz für die Neuentwicklung durch die Bedingungen einer Diplomarbeit durchaus vertretbar erscheint, überwiegen die Vorteile der eigenen Entwicklung (spezielle Ausrichtung, »Maßanzug« für das IfaK) die Vorteile eines Halbfertigprodukts.

Beachtet werden müssen bei der eigenen Entwicklung die Offenheit des Systems für weitere, darauf aufsetzende Komponenten, Module und zukünftige Pläne.

4. Entwicklung der Webapplikation

4.1 Konzeptionelle Entwicklung

4.1.1 Die Navigation innerhalb der Website

Der Unterbereich der Medientipps innerhalb der Website⁴² des IfaK soll die in Kapitel 2.5 benannten Nutzerfälle (Use Cases) abdecken. Dazu werden verschiedene Seiten innerhalb dieses Bereichs der Site angesteuert und verschiedene Informationen mit übertragen.

Die möglichen Seitenaufrufe eines Besuchers der Medientipps im Internet werden in Abbildung 9 dargestellt. (Die dort angesprochenen Seiten werden in Tabelle 1 weiter beschrieben).

Die Seitenaufrufe eines Autors oder Administrators werden in Abbildung 10 visualisiert.

Um eine einheitliche Webapplikation zu gestalten sollen sich alle Aufrufe der verschiedenen Seiten dieses Bereichs an die gleiche Applikation richten und dabei die nötigen Informationen zur genauen Erfassung der Wünsche der Nutzer mit Parametern übergeben werden.

Alle Aufrufe dieses Bereichs der Site richten sich daher an die Datei »medientipps.php« auf dem Server des IfaK. Dort wird die Applikation gestartet und die nötigen Parameter werden in Empfang genommen.

Eine Übersicht des möglichen Handelns der Nutzer und ihrer Ziele sowie den daraus folgenden Anforderungen an Aufbau der gewünschten Seite bietet Tabelle 1.

⁴² Unter Website wird die Gesamtheit aller Dokumente bzw. Seiten eines Angebots oder einer Selbstdarstellung im Internet, z.B. eines Unternehmens, einer Organisation oder einer Privatperson, verstanden. Die Start- bzw. Leitseite einer Website wird Homepage genannt. (Vgl.: www.wissen.de, 2003)

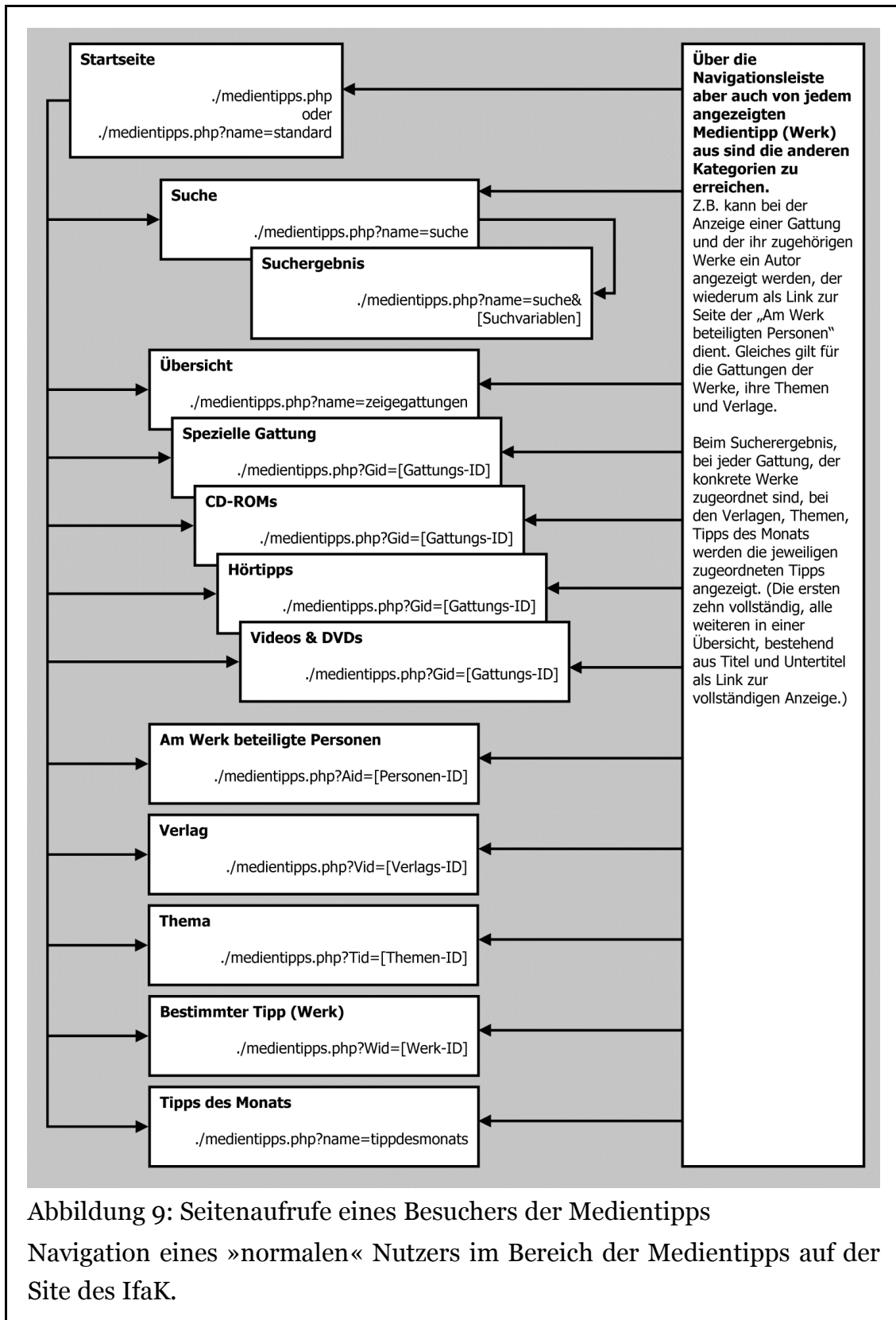


Abbildung 9: Seitenaufrufe eines Besuchers der Medientipps

Navigation eines »normalen« Nutzers im Bereich der Medientipps auf der Site des IfaK.

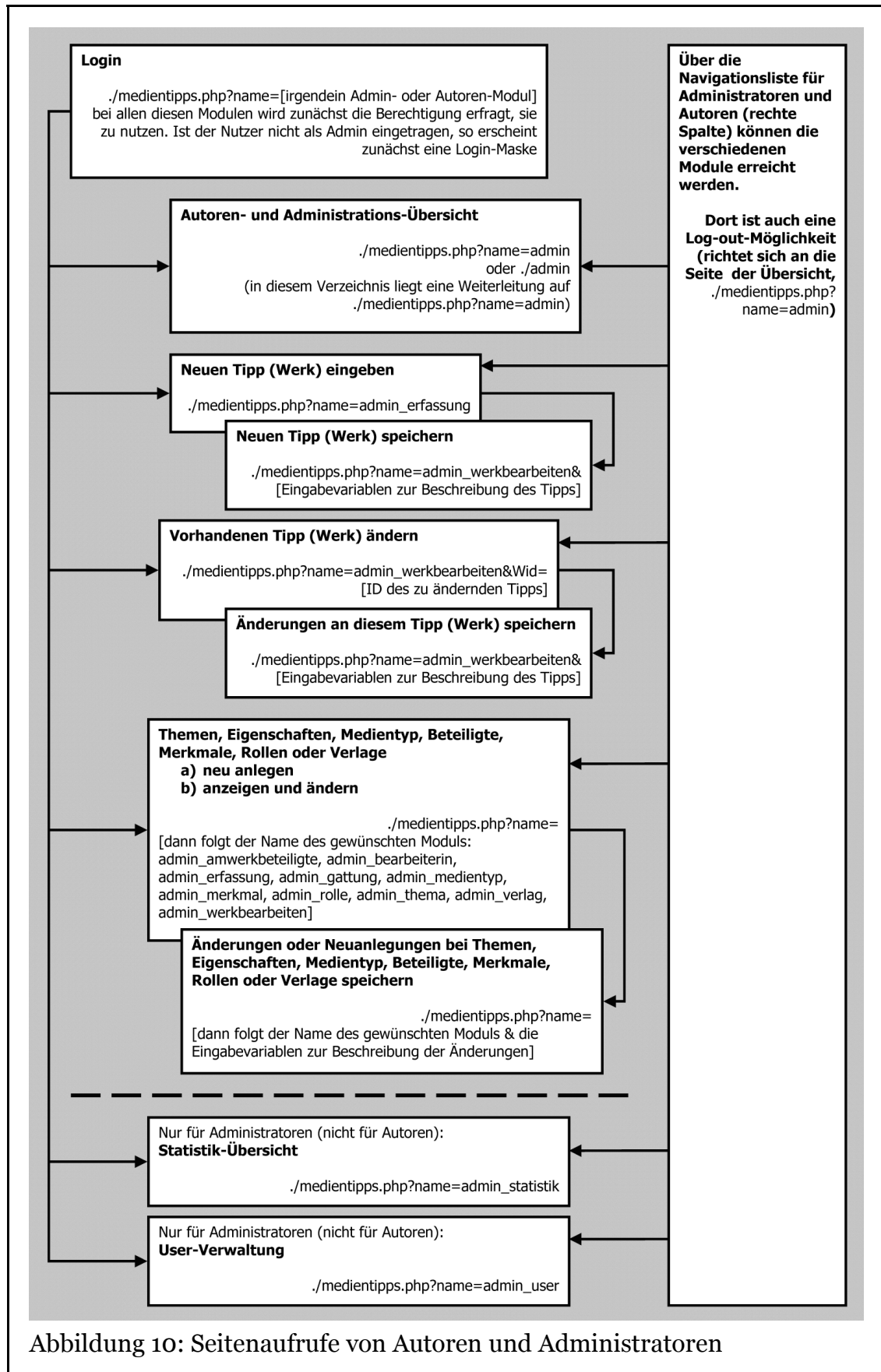


Abbildung 10: Seitenaufrufe von Autoren und Administratoren

Anforderungen an den Seitenaufbau der Webapplikation

Handeln und Ziel des Nutzers	Seitenaufruf durch den Browser	Übergebene Variablen	Auszugebende Zielseite
Der Nutzer hat die Medientipps erstmals aufgerufen oder will zur Startseite zurückkehren	./medientipps.php oder ./medientipps.php?name=standard	keine oder name=standard	Startseite
Der Nutzer will eine Suche starten	./medientipps.php?name=suche	name=suche	Suche (mit Suchmaske)
Der Nutzer will die Suchergebnisse zu den in der Suchmaske eingetragenen Suchkriterien angezeigt bekommen und schickt sie deshalb ab	Mittels des Formulars der Suchmaske werden die Variablen belegt und die Anfrage abgeschickt, sie richtet sich an ./medientipps.php?name=suche und beinhaltet die weiteren Variablen	name=suche, optional: Titel=[Suchwort], Untertitel=[Suchwort], Person=[Suchwort], ... - usw. für alle Suchkriterien	Suchergebnisse
Der Nutzer will eine Übersicht aller Gattungen und damit über alle Werke	./medientipps.php?name=gattung	name=gattung	Gattungshierarchie aller Gattungen
Der Nutzer will eine spezielle Gattung angezeigt bekommen, die er z.B. im Hierarchiebaum der Gattungen entdeckt hat oder die bei einem ihr zugeordneten Werk mit angezeigt wird. Sie soll mit ihren Untergattungen oder – wenn vorhanden – mit den ihr zugeordneten Werken angezeigt werden.	./medientipps.php?gid=[Nummer], z.B.: ./medientipps.php?Gid=1	Gid=[Nummer]	Spezielle Gattung mit Untergattungen bzw. mit Werken
Der Nutzer klickt in der Navigationsspalte auf »Hörtipps«, eine der Hauptkategorien	./medientipps.php?Gid=1	Gid=[Gattungs-ID der Hörtipps]	Hörtipps (als eine der Hauptgattungen) mit Untergattungen
Der Nutzer klickt in der Navigationsspalte auf »Videos & DVDs«, eine der Hauptkategorien	./medientipps.php?Gid=11	Gid=[Gattungs-ID der Videos und DVDs]	Videos & DVDs (als eine der Hauptgattungen) mit Untergattungen

Handeln und Ziel des Nutzers	Seitenaufruf durch den Browser	Übergebene Variablen	Auszugebende Zielseite
Der Nutzer klickt in der Navigationsspalte auf »CD-ROMs«, eine der Hauptkategorien	./medientipps.php?Gid=25	Gid=[Gattungs-ID der CD-ROMs]	CD-ROMs (als eine der Hauptgattungen) mit Untergattungen
Der Nutzer klickt bei einem Werk auf den Namen eines Autors, eines Darstellers, eines Erzählers oder einer anderen Person, die an diesem Werk beteiligt ist, (z.B. klickt er beim Werk »Karlsson vom Dach« auf Astrid Lindgren) und möchte nun alle Werke sehen, in der diese Person auftaucht	./medientipps.php?Aid=[Nummer]	Aid=[Personen-ID]	Infos zu einer Person und Werke, die mit dieser Person verknüpft sind
Der Nutzer klickt auf einen Verlag, von dem er weitere Werke sehen bzw. von dem er weitere Infos (Anschrift usw.) erhalten möchte	./medientipps.php?Vid=[Nummer]	Vid=[Verlags-ID]	Infos zu einem Verlag (Ansprechperson, Adresse ...) und mit diesem Verlag verknüpfte Werke
Der Nutzer klickt auf ein bestimmtes Thema, zu dem er weitere Werke präsentiert bekommen möchte	./medientipps.php?Tid=[Nummer]	Tid=[Themen-ID]	Thema samt der mit ihm verbundenen Werke
Der Nutzer klickt auf ein bestimmtes Werk, z.B. auf den elften Treffer einer Suchanfrage, der ihm nicht mehr vollständig (das geschieht nur mit den ersten zehn) präsentiert wird, den er aber mit allen Attributen (Eigenschaften, Medien usw.) angezeigt bekommen möchte	./medientipps.php?Wid=[Nummer]	Wid=[Werks-ID]	Bestimmtes Werk
Der Nutzer klickt auf die Tipps des Monats in der Navigation oder bei einem Titel, der Tipp des Monats ist, um eine Übersicht aller Tipps des Monats zu erhalten	./medientipps.php?name=tippdesmonats	name=tippdesmonats	Übersicht der Tipps des Monats

Handeln und Ziel des Nutzers	Seitenaufruf durch den Browser	Übergebene Variablen	Auszugebende Zielseite
Der Nutzer steuert die Administration an, um sich einloggen zu können und eine Übersicht der Administration zu erhalten	./medientipps.php?name=admin	name=admin	Login bzw. Administrationsübersicht für Autoren und Administratoren

Tabelle 1: Anforderungen an den Seitenaufbau der Webapplikation

Für die Administration inklusive der Seiten für Autoren könnte diese Tabelle weiter fortgesetzt werden.

Die Webapplikation muss demzufolge sicherstellen, dass die ausgegebenen Seiten mit ihren Links und Formularen die angegebenen Variablen übergeben. Sie muss dann aufgrund der Variablen (in der dritten Spalte der Tabelle) die gewünschte Seite (vierte Spalte der Tabelle) bilden.

Nach dieser Darstellung der Konzeption der Interaktion mit dem Nutzer soll diese Aufgabe, des Seitenaufbaus einer bestimmten Seite auf der Grundlage der übergebenen Parameter beschrieben werden.

4.1.2 Objekte der Webapplikation

Im Sinne der Übersichtlichkeit, Modularität und Entwicklerfreundlichkeit sind objektorientierte Ansätze eine der gängigen, aktuellen Lösungen der Softwareentwicklung. Auch in Bezug auf die hier zu erstellende Webapplikation soll auf eine objektorientierte Programmierung zurückgegriffen werden.

Die dafür nötigen Objekte und ihr Zusammenspiel sollen hier zunächst herausgearbeitet werden. Der Ansatz ist, vom Allgemeinen der Anforderungen an eine Website zum Speziellen der konkreten Anforderungen des IfaK an seine Site zu gehen, um zukünftige Entwicklungen der Website nicht von vornherein zu beschneiden und um Erfahrungen in der Gestaltung von Content Management Systemen so weit wie möglich in die Entwicklung einfließen zu lassen.

Eine Website als Gesicht eines Content Management Systems präsentiert sich einem **User**, der unterschiedliche Rollen einnehmen kann (»normaler« Nutzer, Pfleger von Inhalten, d.h. Autor, oder Administrator) und damit verschiedene Rechte haben kann und der sich bei seinem Besuch – von ihm unbemerkt – bei

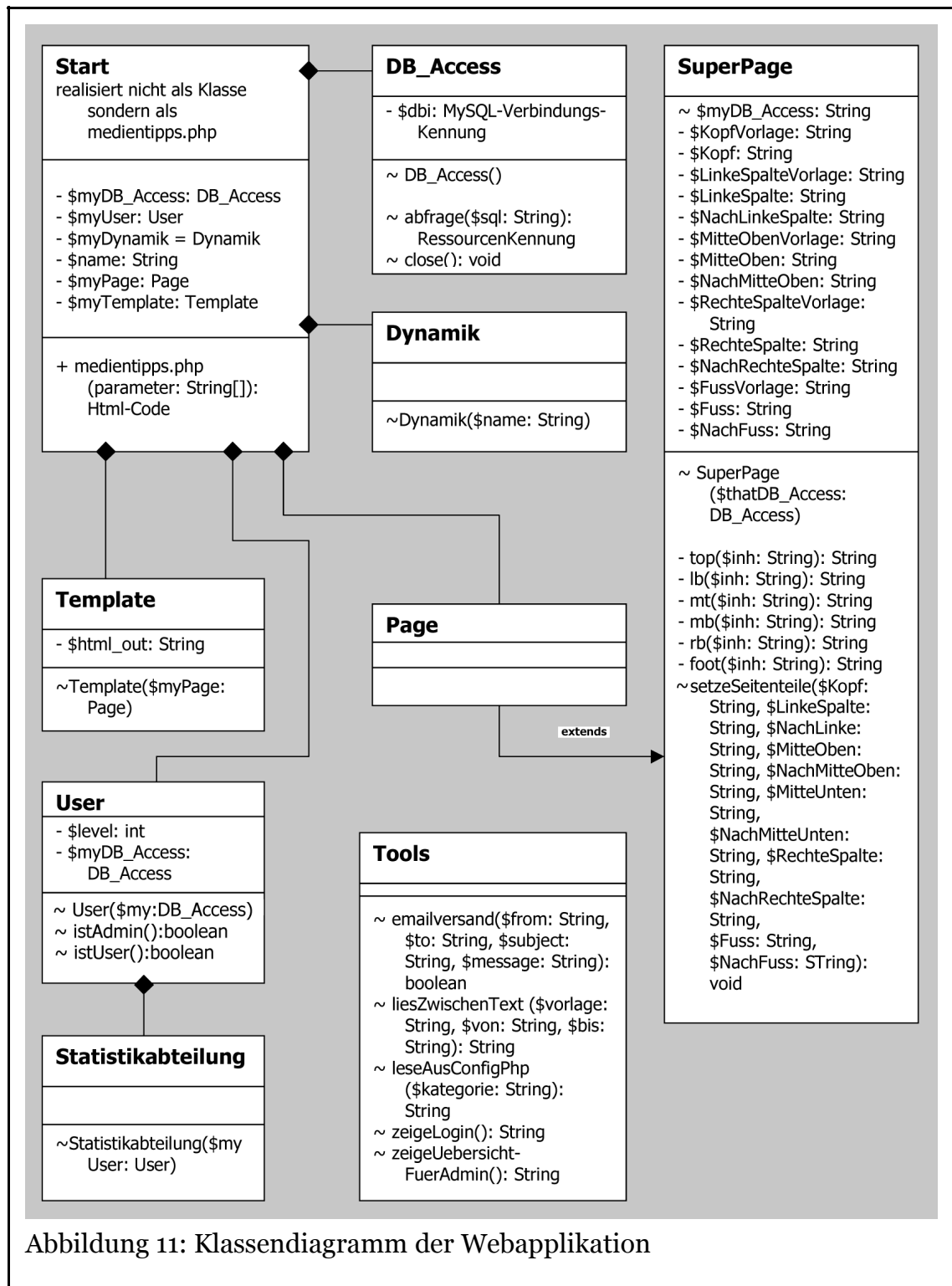


Abbildung 11: Klassendiagramm der Webapplikation

der **Statistikabteilung** melden sollte, um dem Website-Betreiber, hier dem IfaK, Möglichkeiten der Auswertung des Besucherverhaltens zu eröffnen. Da die Website dynamisch gebildet werden soll, benötigt sie eine **Dynamik**, die erkennt, welche konkrete Seite, **Page**, vom Nutzer gewünscht wird und die sicher stellt, dass diese Page aufgebaut wird. Zur Erstellung der Seite wird eine

Vorlage, ein **Template**, benötigt. Aufsetzend auf einer Datenbank benötigt die Webapplikation einen Datenbankzugang (**DB_Access**)

Allgemein nützliche Funktionen, die als Werkzeuge (**Tools**) für »alle« zur Verfügung stehen sollen, werden ebenfalls benötigt.

»**Tools**« bietet sich dabei als statische Klasse an, als Werkzeugkasten, auf den zurückgegriffen wird, der aber selbst keiner Veränderung oder Entwicklung, keinen unterschiedlichen Zuständen und Eigenheiten unterworfen ist. Hier werden Methoden angeboten, die von unterschiedlichen Objekten benötigt werden und sich nicht einem Typ von Objekten (weder einer Klasse noch einer Super-Klasse) zuordnen lassen.

Die Initialisierung geht von einem Seitenaufruf aus, wobei im konkreten Fall immer die Seite »**medientipps.php**« aufgerufen wird.

Diese Objekttypen oder Klassen sind also nötig, um die Website zu generieren. Sie werden im Klassendiagramm (Abbildung 11) dargestellt.

4.1.3 Zusammenspiel der Objekte

In der Praxis wird also ein **User** die Seite »**medientipps.php**« in seinem Browser aufrufen. Die Webapplikation wird nun diesen User durch ein Objekt der Klasse User repräsentieren und bei der Instanziierung eines solchen Objekts überprüfen, welche Rechte dieser Nutzer hat und ihn der **Statistikabteilung** melden, um Anzahl der Aufrufe, Browsertyp usw. zu speichern.

Als nächstes wird die **Dynamik** benötigt: Sie überprüft, welche Parameter der User bei seinem Seitenaufruf mitschickt. Da alle Aufrufe der Webapplikation sich an »medientipps.php« richten, müssen alle benötigten Informationen über die konkret gewünschte Seite mittels Variablen übergeben werden. Das geschieht zum Beispiel durch die Variable »name« (z.B.: »./medientipps.php?name=suche«), die für die Auswahl der konkreten Seite verantwortlich ist.

Wird bei einem Aufruf der Seite keine besondere Seite gewählt, also z.B. die Variable »name« nicht belegt, so wird dies registriert und der Variable »name« der Wert »standard« zugewiesen, um die Standard- (d.h. die Start-) Seite aufzurufen.

Mit Hilfe dieser Information lädt eine Instanz der Klasse Dynamik die nötigen Dateien, um ein Objekt des Typs »**Page**« bilden zu können. In den Methoden dieses Objekts ist festgelegt, wie die einzelnen dynamischen Seitenteile gebildet

werden. (Die zu bildenden Seiten werden in verschiedene Blöcke unterteilt. Die genaue Aufteilung der Seite wird im folgenden Kapitel erläutert.)

Das heißt, um eine Seite zur Suche zu bilden (wenn die Variable »name« mit »suche« belegt ist), wird durch das spezielle »Suche«-Objekt vom Typ »Page« die Methode zur Bildung des mittleren, unteren Blocks zur Verfügung gestellt, in dem dann die Suchmaske angeboten wird. Diese Klasse muss auch über die Methoden zur Bildung der anderen Blöcke sowie einen Konstruktor (einer Art Anleitung zur Erschaffung eines Objekts) verfügen. Dies muss allerdings nicht alles in der konkreten Sub-Klasse vom Typ »Page« neu beschrieben sein, sondern im Normalfall werden die meisten Methoden sowie der Konstruktor von der Super-Klasse »**SuperPage**« ererbt. Nur die Methoden zum Aufbau der Besonderheiten der jeweiligen Seite müssen überschrieben werden.

Zur Bewältigung der gestellten Aufgaben müssen diese Objekte auf die Datenbank zugreifen können. Sie benötigen also eine Referenz auf ein Objekt der Klasse **DB_Access**.

Sie können zusätzlich auf den Werkzeugkasten **Tools** zugreifen.

Dem Nutzer werden dann, zum Beispiel in der Navigationsspalte (links), verschiedene Links zu den Angeboten der Site oder verschiedene Formulare (z.B. Suche) offeriert. Diese Links bzw. Formulare sind dann so aufgebaut, dass sie sich wiederum an die Seite »medientipps.php« richten und die nötigen Variablen mit sich führen, um die gewünschte Seite zu bilden,

- entweder im Link, z.B. in der Form »./medientipps.php?name=gattung«
- oder im Formular, z.B. bei der Suchmaske

```
<form action="./medientipps.php" method="post">
<input type="hidden" name="name" value="suche">
[dann folgt die Abfrage der Suchparameter und der Abschluss des
  Formtags, </form>]
```

Dieses Zusammenspiel der Objekte ist im Kollaborationsdiagramm (Abbildung 12) zu erkennen.

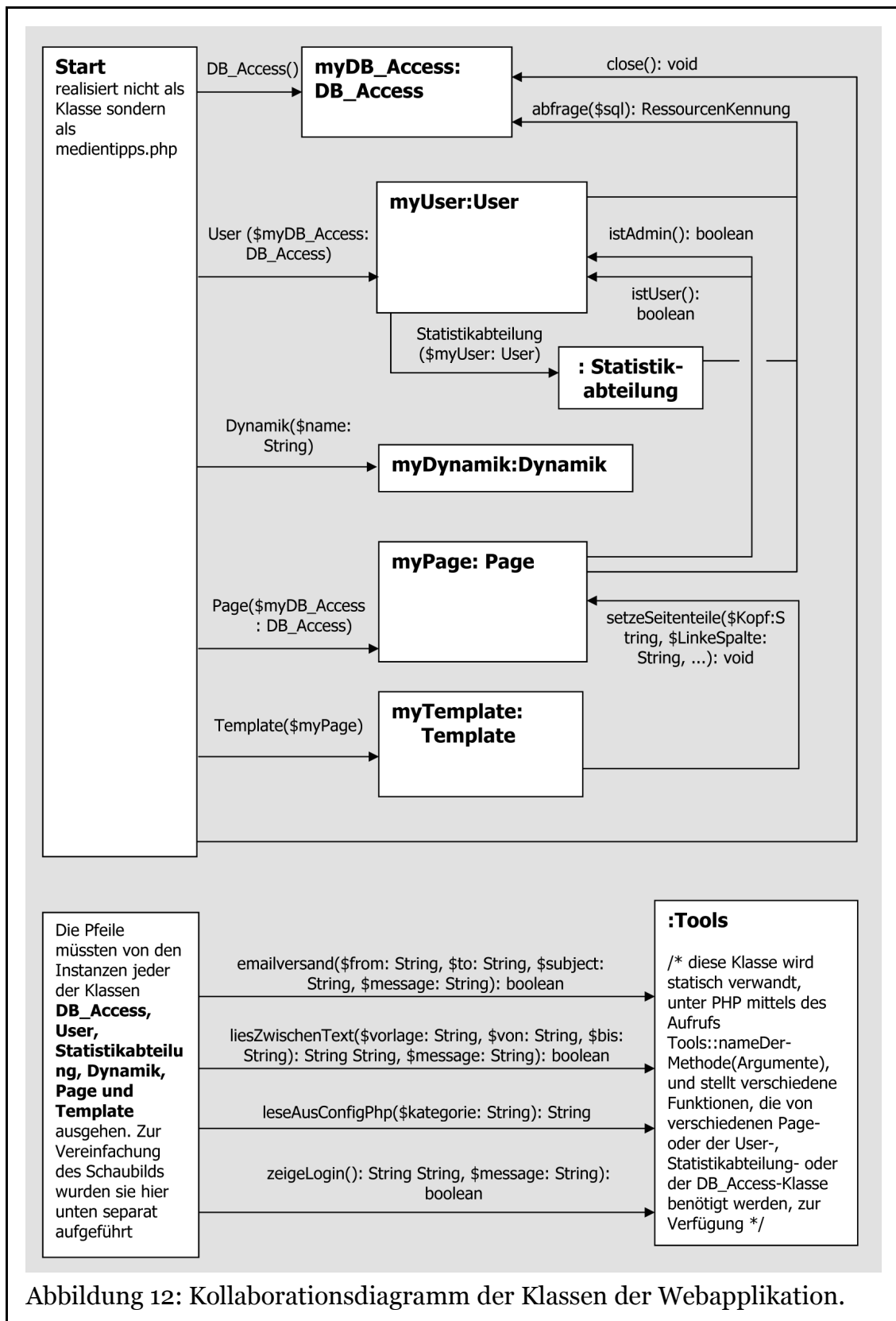


Abbildung 12: Kollaborationsdiagramm der Klassen der Webapplikation.

4.1.4 Die Gestaltung der Seite

Bei Content Management Systemen im Internet hat sich in der Praxis eine recht einheitliche Seitengestaltung entwickelt, an der sich auch die Webapplikation für das IfaK orientiert:

- ein Seitenkopf, meist mit Name der Seite bzw. des Betreibers
- ein drei-spaltiger Hauptteil der Seite mit:
 - einer linken, schmaleren Spalte mit den Links zur Navigation auf der Site
 - der Hauptspalte im Mittelteil, die eventuell noch in einen oberen und unteren Teil gegliedert ist
 - einer rechten, schmaleren Spalte, zum Teil für weitere Informationen (zum Teil auch nur für Werbung) genutzt, die optisch eher in den Hintergrund tritt
- ein Fußteil, der allgemeine Informationen über den Betreiber der Site und ähnliches enthält

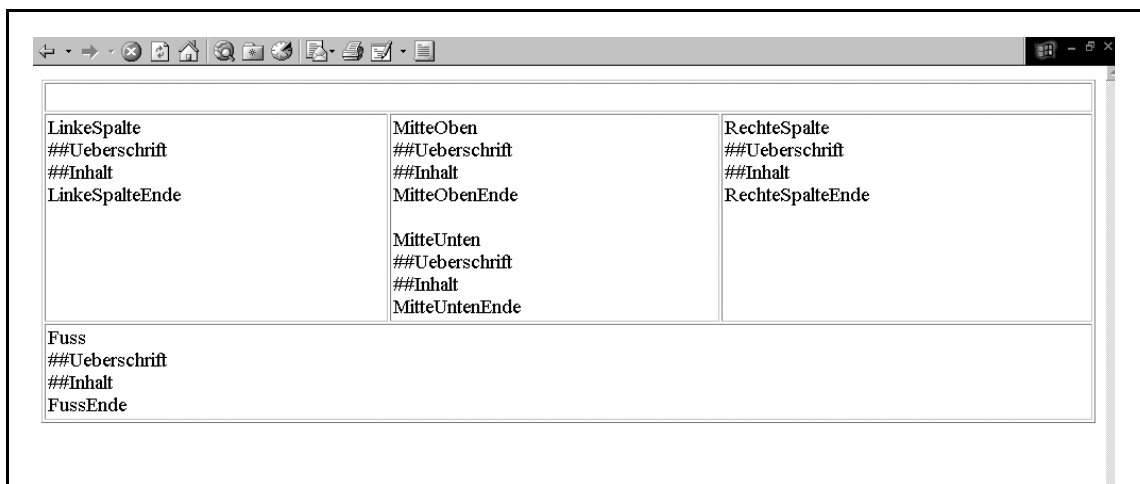


Abbildung 13: Screenshot einer einfachen Vorlage

Die verschiedenen Blöcke der Vorlage / des Template (z.B. »LinkeSpalte«) und ihr Ende (z.B. »LinkeSpalteEnde«) werden bezeichnet. In ihnen können die Platzhalter »##Ueberschrift« und »##Inhalt« mitgestaltet werden, um eine spätere Anzeige von Überschriften und Inhalten vorzugeben.

Nicht ersichtlich aus diesem Screenshot ist, dass auch der Seitentitel – meist im Fenstertitel des Browsers angezeigt – als Platzhalter »##Ueberschrift« angegeben ist.

Alle diese Teile können dynamisch gestaltet sein. Dazu kommt noch der Seitentitel, der sich der jeweiligen Seite anpassen kann.

Diese Bereiche sollen auch in der zu gestaltenden Webapplikation dynamisch zu erzeugen sein.

Um dem Nutzer ein schnelles Navigieren auf der Site zu ermöglichen soll sich der Aufbau an der gängigen Praxis orientieren. Zum Beispiel hat sich eine Liste der Navigationsmöglichkeiten in der linken Spalte im Allgemeinen durchgesetzt und wird vom Nutzer auch dort vermutet.

Durch Vorlagen, die sich an diesen Vorgaben orientieren, soll die Webapplikation in der Lage sein, die gewünschten Seiten dynamisch aufzubauen.

Mittels von Platzhaltern wird bei der Festlegung des Seitendesigns für die Webapplikation dieses Design modelliert. Abbildung 13 zeigt eine einfachst mögliche Realisierung davon. Abbildung 14 zeigt, was daraus gemacht werden kann, ohne dass PHP-Kenntnisse oder ähnliches erforderlich sind und wobei Design-Werkzeuge zur Erstellung von HTML-Seiten wie Frontpage oder Dreamweaver eingesetzt werden können. Auch Style-Sheets oder Skripte wie Java-Script können in die Seiten eingefügt werden.



Das Objekt »Template« muss dann in der Lage sein, diese Vorlage einzulesen, die dynamischen und nicht-dynamischen Teile herauszusuchen und der aktiven Instanz des Objekts »Page« diese Teile zur Verfügung stellen. Vom Objekt der Klasse »Page« werden die dynamischen Teile dann gebildet, die Seite zusammengesetzt und dann ausgegeben.

4.1.5 »Page« – die Erzeugung der Besonderheiten der gewünschten Seite

»Page«-Objekte nehmen also die verschiedenen Teile der Vorlage auf und setzen sie am Ende zusammen. Dazwischen wird die eigentliche Aufgabe der »Page«-Objekte erledigt: Die dynamische Generierung der Inhalte der verschiedenen Blöcke der Seite, je nachdem, was für eine Seite vom Nutzer angefordert wurde.

Dabei werden die unterschiedlichen Anforderungen an die Seite – wie oben erwähnt – durch verschiedene Objekte des Typs »Page« realisiert.

Für den Seitenaufbau für die Nutzer werden folgende Objekte vom Typ »Page« benötigt:

- »standard«: nötig zum Seitenaufbau der Startseite
- »suche«: Seitenaufbau der Suchmaske und der Suchergebnisse
- »tippdesmonats«: Tipp des Monats anzeigen
- »zeigebeteiligte«: Werke verbunden mit bestimmten Personen und Informationen über sie anzeigen
- »zeigegattung«: Gattungshierarchien und / oder Werke einer Gattung anzeigen
- »zeigeverlag«: Werke verbunden mit einem Verlag und Informationen über diesen Verlag anzeigen
- »zeigewerk«: Seitenaufbau für ein bestimmtes Werk mit allen Attributen

Für den Seitenaufbau für die Autoren:

- »admin«: Login und dann Anzeige der Optionen der Autoren
- »admin_amwerkbeteiligte«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von am Werk beteiligten Personen
- »admin_bearbeiterin«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Bearbeitern oder Rezensenten
- »admin_erfassung«: Seitenaufbau zur neuen Erfassung von Werken

- »admin_gattung«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Gattungen
- »admin_medientyp«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Medientypen
- »admin_merkmal«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Merkmalen
- »admin_rolle«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Rollen
- »admin_thema«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Themen / Schlagwörtern
- »admin_verlag«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Verlagen
- »admin_werkbearbeiten«: Seite anzeigen zum Bearbeiten eines Werkes und den mit ihm verbundenen Medien

Für den Seitenaufbau für die Administratoren:

- ebenfalls »admin«: Login und dann Anzeige der Optionen für Administratoren
- »admin_statistik«: Seitenaufbau mit Übersicht der statistischen Auswertung der Nutzer
- »admin_user«: Seite anzeigen zum Bearbeiten oder Neuanlegen von Autoren und Administratoren

Für den Seitenaufbau spezifizieren diese Objekte nur den Teil, der bei der speziellen Seite, für die sie verantwortlich sind, benötigt wird und vom vorgegebenen Standard ihrer Superklasse, »SuperPage«, abweicht. Alles andere wird entweder ererbt oder von anderen Klassen (z.B. den Templates) übernommen.

Für die unterschiedlichen, dynamischen Bereiche der Seite stehen jedem dieser Objekte die jeweiligen Methoden zum Aufbau dieses Blocks zur Verfügung. Da jede »Page« eine Unterklasse der Klasse »SuperPage« ist, werden nur die Methoden überschrieben, die vom Standard der »SuperPage« abweichen.

»SuperPage« ist also eine abstrakte Klasse, die keine Objekte ihres Typs zulässt.

Zur Trennung von Design und Applikation sollen in den einzelnen »Page«-Objekten strukturierende Formatierungen verwendet werden, aber keine formatfestlegenden. Zum Beispiel soll die Festlegung von Überschriften in HTML mittels »<h1>« usw. erfolgen, die Designfestlegung aber dann mittels

eines Style-Sheets geregelt werden, das festlegt, welche Schriftarten »<h1>« zugeordnet werden. Module sollen damit keine Festlegungen im Stile »<h1 style='font-family: helvetica,arial,sans-serif;'>« vornehmen.

Wo immer möglich soll die Gestaltung der Vorlage (d.h. des Templates) für Überschriften und Inhalte genutzt werden. Dies geschieht, indem diese Layout-Vorlage als Formular eingesetzt wird, bei dem die Platzhalter (»##Ueberschrift« und »##Inhalt«) des jeweiligen Blocks (z.B. linke Spalte) durch den entsprechenden Text ersetzt werden. (Dafür erben alle »Page«-Objekte eine spezielle Methode, »formnutzen(\$Vorlage, \$Titel, \$Inhalt)«, von ihrer Superklasse, »SuperPage« und können jederzeit auf die Vorlage ihres Blocks, z.B. per »\$this->LinkeSpalteVorlage«, zugreifen.)

Die Realisierung dieser Objekte vom Typ »Page« ist in Kapitel 5.2.3 beschrieben.

4.2 PHP und MySQL

4.2.1 PHP: Hypertext Preprocessor

»In den USA stand tatsächlich einmal ein Schüler unter dem schweren Verdacht, die Droge PHP konsumiert zu haben.«⁴³ Ohne auf computerbasierte Suchtproblematiken eingehen zu können: PHP ist keine konsumierbare Droge sondern eine serverseitige, in HTML eingebettete Skriptsprache. Das heißt, der Programmcode wird in der Quelldatei auf dem Server abgelegt und auf dem Server ausgeführt. Das definiert auch die Grenzen von PHP: alles was clientseitig stattfinden soll, erfolgt über HTML-Anweisung oder durch Einbettung anderer Applikationen oder Skripte (zum Beispiel mittels JavaScript).

Eine PHP-MySQL-Lösung zur Generierung dynamischer Auftritte im Netz ist sowohl üblich als auch sinnvoll:

»Heute wird PHP von (schätzungsweise) hunderttausenden Entwicklern verwendet, und es wird von mehreren Millionen Sites berichtet, auf welchen PHP installiert ist, was mit über 20 Prozent der Domains im Internet zu Buche schlägt.«⁴⁴

Diese Entwicklung war möglich, indem aus einem einfachen Set von Perl-Skripten eine aktuelle, mächtige Skriptsprache speziell für den Einsatz auf Web-Servern entwickelt wurde.

Nicht zu unterschlagen ist hierbei auch: »PHP ist einfach zu erlernen [...].«⁴⁵
»Die Syntax ist der von C, Java oder Perl recht ähnlich und bietet, ähnlich wie C++, sowohl strukturierte als auch objektorientierte Programmierung an.«

Zum Erfolg von PHP trug auch bei, dass »PHP [...] dabei weitgehend unabhängig von der verwendeten Systemplattform und [...] auf zahlreichen UNIX-Plattformen, zum Beispiel unter Linux, genau so einsatzfähig wie auf Microsoft-Betriebssystemen«⁴⁶ ist.

Jörg Krause nennt PHP euphorisch »von allem nur das Beste [...], die perfekte Sprache fürs Web«⁴⁷. Und weiter: »Ein kurzer Vergleich mit den potentiellen Wettbewerbern sei angebracht. Perl wurde als Reportsprache zur Behandlung von Zeichenketten entwickelt, viele Jahre bevor das Web kam. Da HTML-Seiten auch als Zeichenketten gesehen werden können, bot Perl eine gute

⁴³ Reeg, 2002

⁴⁴ Kronsbein, 1999-2003

⁴⁵ PHPWelt, 2003

⁴⁶ Stoll, 2000, S. 71

⁴⁷ Krause, 2000, S. 5

Unterstützung beim Umgang damit. Dies führte zu der großen Popularität. Optimal ist Perl dagegen keineswegs, denn die Sprache ist schwer erlernbar und für kleine Projekte, die oft auch von Nicht-Programmierern umgesetzt werden müssen, zu abstrakt. Ähnlich sperrig erwies sich Java, erst vor kurzem wurde die Serverprogrammierung als Betätigungsfeld erkannt. Einem Designer die Vorzüge der Java-Servlets nahe zu bringen ist aber eine echte Herausforderung. Mit Active Server Pages mischt auch Global Player Microsoft mit, basierend auf der verbreiteten Programmiersprache Visual Basic. Der Ansatz bietet zumindest hinreichende Einfachheit, so dass sich ASP einem großen Nutzerkreis erschließt. Mängel im Detail werden bei größeren Projekten erkennbar. Die Ursachen liegen in der Historie der Sprache und dürften sich kaum beseitigen lassen.»⁴⁸

Daher sei PHP »das Beste aus allen Welten. Mit der bekannten Syntax von C, der Einfachheit von ASP und der Leistungsfähigkeit von Perl«⁴⁹.

Zur Einfachheit von PHP trägt sicherlich bei, dass PHP auf Deklaration und Initialisierung von Variablen verzichtet. Das ermöglicht dem Anfänger eine einfachere Handhabung, erlaubt damit allerdings auch recht 'schmutzige' oder schlampige Programmierungen, die bei der Pflege und Wartung beziehungsweise der Weiterentwicklung Probleme bereiten.

PHP ist der Nachfolger von PHP/FI, das 1995 von Rasmus Lerdorf auf der Basis von Perl geschrieben wurde. PHP stand für »Personal Home Page Tools«. Mit steigenden Anforderungen entwickelte Rasmus selbst PHP nochmals neu auf Grundlage einer Programmierung in C, die auch mit Datenbanken kommunizieren konnte. Dies war der entscheidende Schritt zu dynamischen, datenbankgestützten Webapplikationen in PHP. Der Sourcecode von PHP wurde dann von Rasmus frei gegeben.⁵⁰

»PHP/FI stand für Personal Home Page / Forms Interpreter, und beinhaltete manches an Funktionalität des PHP wie wir es heute kennen. Es besaß Variablen wie in Perl, eine automatische Interpretation von Formularvariablen und eine in HTML eingebettete Syntax. Die Syntax selbst war der von Perl ähnlich, wenn auch viel eingeschränkter, einfach, und ziemlich inkonsistent.»⁵¹

Eine entscheidende Weiterentwicklung stellt Version 3 dar. Sie »wurde 1997 von Andi Gutmans und Zeev Suraski neu geschrieben, nachdem PHP/FI 2.0 ihrer Meinung nach für die Entwicklung ihrer eCommerce Applikation für ein Universitätsprojekt arbeiteten, viel zu schwach war. [...]

⁴⁸ Krause, 2000, S. 5

⁴⁹ Krause, 2000, S. 5

⁵⁰ Vgl.: Kronsbein, 2003

⁵¹ Kronsbein, 2003

Eine der größten Stärken von PHP 3.0 waren die starken Erweiterungsmöglichkeiten. Zusätzlich zu der soliden Infrastruktur für eine Menge an Datenbanken, Protokollen und APIs, lockten vor allem die Erweiterungsmöglichkeiten von PHP 3 Dutzende von Entwicklern an, welche sich beteiligten, und neue Erweiterungsmodule einbrachten. Möglicherweise war das der Schlüssel zu dem gewaltigen Erfolg von PHP 3.0. Weitere besondere Merkmale von PHP 3.0 waren die Unterstützung für objektorientierte Syntax und die viel bessere sowie konsistentere Sprachsyntax.»⁵²

Seither steht PHP für das rekursive Akronym »PHP: Hypertext Preprocessor«.⁵³

Mit einem neuen Herzstück, einer neuen Engine⁵⁴ (»Zend«), wurde ab 1999 PHP 4 verbreitet, das in der Lage ist, komplexe Applikationen und Datenbankzugriffe zu managen. Die offizielle Freigabe dieser Version erfolgte im Mai 2000.

»PHP 4 ist die derzeit aktuellste freigegebene Version von PHP. Die Arbeit an der Modifikation und Verbesserung der Zend Engine zur Integration der neuen für PHP 5.0⁵⁵ entworfenen Leistungsmerkmale hat bereits begonnen. [...] Das Entwicklerteam von PHP umfasst dutzende Entwickler, sowie dutzende andere, welche an PHP verwandten Projekten wie PEAR⁵⁶ oder dem Dokumentationsprojekt arbeiten.«⁵⁷

Als Neuerungen werden unter anderem das automatische Freigeben von nicht mehr benutztem Speicher, OOP-Erweiterungen, neue Array-Funktionen, Referenzen auf Variablen und Sessions genannt.⁵⁸

»PHP 4 verwendet intern die auch kommerziell vertriebene ZEND-Scripting-Engine, die das Skript beim Aufruf kompiliert und auf diese Weise eine im Vergleich zu PHP 3 erheblich verbesserte Verarbeitungsgeschwindigkeit ermöglicht. Sowohl PHP 3 als auch PHP 4 kann entweder als beliebig portables CGI-Programm oder als integriertes Modul für eine Reihe von HTTP-Servern, hierbei insbesondere auf dem Apache Webserver eingesetzt werden.«⁵⁹ Der

⁵² Kronsbein, 2003

⁵³ Vgl.: Kronsbein, 2003

⁵⁴ Mit »Engine« ist hier der Compiler und Interpreter der PHP-Skripte gemeint. Um die PHP-Skripte auf dem Server-Computer ablaufen zu lassen, werden sie zunächst in einen Zwischencode übersetzt (kompiliert) und dann von einem Interpreter ausgeführt.

⁵⁵ Am 30. Oktober 03 wurde PHP 5.0.0 Beta 2 (final) freigegeben (Quelle: PHP Welt, 2003)

⁵⁶ »PEAR, das PHP Extension and Application Repository (ursprünglich PHP Extension and Add-on Repository) ist PHP's Version von fundamentalen Klassen, und könnte in der Zukunft zu einem der Hauptwege zur Verteilung von PHP- und C-basierten PHP Erweiterungen zwischen Entwicklern werden.« aus: Kronsbein, 1999-2003

⁵⁷ Kronsbein, 2003

⁵⁸ Vgl.: Stoll, 2000, S. 75

⁵⁹ Stoll, 2000, S. 71

Einsatz von CGI-Programmen führt allerdings zu Performance-Einbußen, da für jedes neu zu interpretierende Skript ein neuer Prozess gestartet wird.⁶⁰

Zur Mächtigkeit von PHP führen Stoll und Leierer als wichtige Funktionen von PHP an:

»- *Mathematische Funktionen*

- *Funktionen zum Zugriff auf Verzeichnis- und Filesysteme*
- *HTTP-Funktionen*
- *Funktionen zur Array- und String-Behandlung*
- *Kalender-, Datums- und Zeitfunktionen*
- *Mail-Funktionen*
- *IMAP-Unterstützung*
- *Funktionen zum Abfragen eines LDAP-Servers*
- *Funktionen für den Apache Webserver*
- *Funktionen für Internetsocketverbindungen*
- *Funktionen für das Session-Management*
- *Unterstützung von Cookies*«⁶¹

Hinzuzufügen wären noch die Funktionen zur Datenbankanbindung, die Stoll und Leierer im darauf folgenden Text ausführen.

4.2.2 MySQL

MySQL ist ein relationales Datenbanksystem. Es ist – ebenso wie PHP – ein Open Source Produkt.

MySQL entstand »ähnlich wie bei Linus Torvalds (der finnische Erfinder von Linux) auch in den nördlichen Breiten. Michael Widenius entwickelte 1979 für die schwedische Firma (nein nicht IKEA) TcX ein Datenbankwerkzeug mit dem Namen UNIREG. Die zahlreichen Weiterentwicklungen von UNIREG führten allerdings nicht zu dem Bekanntheitsgrad [von Systemen] wie ORACLE, SYBASE oder INFORMIX. Dies war allerdings von TcX auch nicht beabsichtigt.

Als einige Jahre später durch das WWW (World Wide Web) der Bedarf an dynamischen, datenbankgestützten Websites und Web-Applikationen aufkam, erkannte die Firma TcX sehr schnell, dass in den Erfahrungen, die bei der Entwicklung und Weiterentwicklung von UNIREG gesammelt wurden, erhebliches Potential lag, um ein System für die Anforderungen im WWW zu kreieren. Gleichzeitig arbeitete David Hughes an seinem Mini SQL (mSQL), das insbesondere durch die freie und kostenlose Nutzung große Verbreitung

⁶⁰ Vgl.: Stoll, 2000, S. 72

⁶¹ Stoll, 2000, S. 72

erlangen konnte und in Sachen Geschwindigkeit so etwas wie eine Messlatte setzte. TeX entschied, dass MySQL mindestens so schnell werden müsste wie mSQL, zusätzlich aber noch einige Funktionen mehr bieten sollte, die der Konkurrent nicht abdeckte.»⁶²

MySQL bietet eine Multi-User- und Multi-Thread-Architektur, durch die ein schneller Verbindungsaufbau und die Verwendung des Cache-Speichers durch mehrere Abfragen möglich wird.⁶³

MySQL arbeitet auf über 20 verschiedenen Betriebssystemplattformen, implementiert JOINS sehr schnell und weist ein flexibles und sicheres Privileg- und Passwort-System auf.⁶⁴ »MySQL lehnt sich weitgehend an den Standard ANSI SQL92 (Entry Level) an. Es fehlen verschachtelte SELECT-Anweisungen, Foreign Keys, Views, Transaktionen, gespeicherte Prozeduren und Trigger.«⁶⁵

MySQL weicht vom ANSI SQL92 Standard auch in Bezug auf folgende Punkte ab⁶⁶:

- Vergleiche von Zeichenketten ignorieren bei MySQL standardmäßig die Groß- und Kleinschreibung.
- Sortierungen basieren auf dem Zeichensatz ISO-8859-1 Latin1. (Wenn die Sortierung nach ASCII erfolgen soll, muss das Attribut BINARY verwendet werden.)
- »LIKE« kann auch auf numerische Spalten angewandt werden
- Der »SELECT«-Befehl wurde um »INTO OUTFILE« und »STRAIGHT_JOIN« erweitert
- Zusätzlich zu den Operatoren »OR« und »AND« können die Symbole || und && genutzt werden, ebenso kann % als Synonym für »MOD« gesetzt werden.
- »REPLACE« ersetzt Kombinationen aus DELETE und INSERT
- Logische Operatoren können anders angeordnet werden (zum Beispiel: »SELECT spaltenname >= 1 FROM tabellenname« statt »SELECT FROM tabellenname WHERE spaltenname >= 1«)

Auf diese Besonderheiten sollte verzichtet werden, um eine spätere Migration auf eine andere Datenbank nicht unnötig zu erschweren.⁶⁷

⁶² Fischer, Revision: 1.1.2.10 / SelfLinux-0.9.1

⁶³ Stoll, 2000, S. 257

⁶⁴ Vgl.: Stoll, 2000, S. 257

⁶⁵ Stoll, 2000, S. 257

⁶⁶ Vgl.: Stoll, 2000, S. 317

⁶⁷ Vgl.: Stoll, 2000, S. 316

4.2.3 Zusammenspiel von PHP und MySQL

PHP und MySQL treten oftmals zusammen auf, zum Beispiel in LAMP- (Linux-Apache-MySQL-PHP) oder WAMP- (Windows-Apache-MySQL-PHP) Systemen. Zu ihrem Erfolg spielten Leistungsstärke und freie Verfügbarkeit beider Teile (was auch für Apache und Linux gilt) unter der GNU Public License, also als Open-Source-Produkte, bei.

Unabhängig vom Betriebssystem (genau das ermöglicht WAMP- und LAMP-Systeme) kann zum Beispiel mittels eines Apache-Servers PHP im Zusammenspiel mit einer MySQL-Datenbank eingesetzt werden.

»PHP und MySQL sind heutzutage die am meisten verbreiteten Techniken aus den Bereichen Skriptsprachen und Open-Source-Datenbanken. Wenn Sie als Web-Entwickler auf dem letzten Stand der Technik sein wollen, sollten Sie PHP und MySQL kennen und einsetzen können«⁶⁸, schreibt zum Beispiel Kevin Yank.

Unter Verweis auf *»Das Einsteigerseminar – PHP 4.0«* heißt es auf der Website von v-basic.de über den Einsatz einer Datenbank im Zusammenhang mit PHP: *»Wir empfehlen an dieser Stelle natürlich MySQL zu benutzen, da sämtliche Dokumentationen, Tutorials, Tipps und Tricks im Internet sich hauptsächlich mit dieser Datenbank befassen«⁶⁹*.

Zahlreiche Veröffentlichungen im Internet und in gedruckter Version bieten Einführungen in PHP und MySQL und in ihr Zusammenspiel.⁷⁰

Die Entwicklung und Nutzung einer Webapplikationen auf Basis von PHP und MySQL erscheint somit aktuell und zeitgemäß. Die anfallenden Aufgaben können mittels PHP und MySQL beherrscht werden. Die Pflege und Weiterentwicklung eines auf PHP und MySQL basierenden Systems dürften von der technischen Seite her keine Probleme bereiten.

⁶⁸ Yank, 2002

⁶⁹ v-basic.de, 2003

⁷⁰ Eine Suche bei Amazon.de brachte zum Beispiel am 6. November 03 insgesamt 46 Buchergebnisse mit den Schlagworten »PHP MySQL« - von der Anleitung zum WAMP-System bis zur einfachen Einführung der ersten Schritte einer datenbankgestützten Website. Google lieferte ebenfalls am 6. November *»ungefähr 3.160.000«* Ergebnisse, die allerdings in ihrer Zahl nicht so aussagefähig sind wie die Buchtitel, da natürlich nicht nur bei Seiten über PHP oder MySQL diese Schlagworte auftauchen können.

5. Realisierung

Auf der Grundlage der oben beschriebenen Konzeption wurde die Programmierung in PHP auf »mars.iuk.hdm-stuttgart.de« umgesetzt. Auf »mars« ist PHP 4.1.2 installiert.

Zum Verständnis der Umsetzung wird in Kapitel 5.1 der Ablauf eines Seitenaufrufs nachgezeichnet und in Kapitel 5.2 auf Besonderheiten der Programmierung eingegangen.

5.1 Programmierung

Alle Seitenaufrufe richten sich an die Datei »medientipps.php«:

```
<?PHP

include("../webapp/classes.php");
include("../webapp/db_classes.php");
include("../webapp/tools.php");

$myDB_Access = new DB_Access();
$myUser = new User($myDB_Access);
$myDynamik = new Dynamik($name);
$myPage = new Page($myDB_Access);
$myTemplate = new Template($myPage);
$myDB_Access->close();

?>
```

Mittels der include-Anweisungen werden die nötigen Klassen eingelesen. Auf dieser Grundlage kann ein Objekt der Klasse »DB_Access« zum Datenbankzugriff instanziiert werden (vergleiche Kapitel 5.3). Parallel geschieht dies für Objekte der Klassen »User« (die sich bei ihrer Instanzierung bei der Statistikabteilung »vorstellen«, was hier nicht sichtbar, sondern im Konstruktor der Klasse »User« festgelegt ist) und »Dynamik«. Mittels eines Objekts der Klasse »Dynamik« wird die richtige »Page« ausgewählt und auf dieser Grundlage kann in der nächsten Zeile ein Objekt der Klasse »Page« instanziiert werden, dem ebenfalls der Datenbankzugriff möglich sein soll, das also ebenfalls bei der Instanzierung eine Referenz auf das entsprechende Objekt vom Typ »DB_Access« erhält.

(Wie die Auswahl des richtigen »Page«-Objekts geschieht, wird in Kapitel 5.2.3 erläutert. Wichtig ist an dieser Stelle, dass mit dem gleichen Namen »Page« ganz unterschiedliche Klassen, je nach gewünschter Seite, angesprochen werden. Die »Dynamik« stellt also sicher, dass hier die richtige »Page« angesprochen wird.)

Dann wird ein Objekt der Klasse »Template« gebildet.

Durch den dazu verwendeten Konstruktor der Klasse »Template« wird der Programmablauf zum Aufbau einer Seite verständlich:

```
function Template($myPage)
{
    $this->myPage = $myPage;

    /* zunächst wird aus der Konfigurationsdatei ausgelesen, welche
    Vorlage verwendet werden soll und diese Vorlage dann
    eingelesen: */
    $nameDerVorlage = Tools::leseAusConfigPhp("vorlage");
    $vorlage = implode ('', file ('./webapp/'.$nameDerVorlage ));

    /* nun wird die Vorlage "zerlegt", in die einzelnen Blöcke. */

    $Kopf = $this->liesZwischenText($vorlage, "Anfang",
        "LinkeSpalte");
    $LinkeSpalte = $this->liesZwischenText($vorlage,
        "LinkeSpalte", "LinkeSpalteEnde");
    $NachLinkeSpalte = $this->liesZwischenText($vorlage,
        "LinkeSpalteEnde", "MitteOben");

    [ ... gleiches geschieht für $MitteOben, $NachMitteOben,
        $MitteUnten, $NachMitteUnten, $RechteSpalte,
        $NachRechteSpalte, $Fuss, $NachFuss ...]

    /* zuletzt werden diese Teile der Instanz der Klasse Page
    übergeben, die vorher dem Konstruktor mitgeteilt wurde, mittels
    der Methode setzeSeitenteile(): */

    $this->myPage->setzeSeitenteile($Kopf, $LinkeSpalte,
        $NachLinkeSpalte, $MitteOben, $NachMitteOben, $MitteUnten,
        $NachMitteUnten, $RechteSpalte, $NachRechteSpalte, $Fuss,
        $NachFuss);
}
```

Damit wird bei der Instanz \$myPage die Methode setzeSeitenteile() aufgerufen. Diese Methode wird im Normalfall von der Klasse »SuperPage« ererbt. Dort geschieht folgendes:

```
function setzeSeitenteile($Kopf, $LinkeSpalte, $NachLinkeSpalte,
    $MitteOben, $NachMitteOben, $MitteUnten, $NachMitteUnten,
    $RechteSpalte, $NachRechteSpalte, $Fuss, $NachFuss)
{
    $this->KopfVorlage = $Kopf;
    $this->LinkeSpalteVorlage = $LinkeSpalte;
    $this->NachLinkeSpalte = $NachLinkeSpalte;
```

```
[ ... gleiches geschieht für $MitteOben, $NachMitteOben,
$MitteUnten, $NachMitteUnten, $RechteSpalte, $NachRechteSpalte,
$Fuss, $NachFuss]

/* nun werden für die dynamischen Blöcke der Seite die
entsprechenden Methoden aufgerufen. Diese Methoden werden je
nach konkreter Anforderung an die Seite in der konkreten
"Page"-Klasse überschrieben: */

$this->Kopf = $this->top($this->KopfVorlage);
$this->LinkeSpalte = $this->lb($this->LinkeSpalteVorlage);
$this->MitteOben = $this->mt($this->MitteObenVorlage);
$this->MitteUnten = $this->mb($this->MitteUntenVorlage);
$this->RechteSpalte = $this->rb($this->RechteSpalteVorlage);
$this->Fuss = $this->foot($this->FussVorlage);

/* abschließend werden die Seitenteile ausgegeben: */

echo $this->Kopf;
echo $this->LinkeSpalte;
echo $this->NachLinkeSpalte;
echo $this->MitteOben;
echo $this->NachMitteOben;
echo $this->MitteUnten;
echo $this->NachMitteUnten;
echo $this->RechteSpalte;
echo $this->NachRechteSpalte;
echo $this->Fuss;
echo $this->NachFuss;
}
```

Damit werden die Seiten für den Nutzer zur Verfügung gestellt.

Die zuvor aufgerufenen Methoden zur Gestaltung der dynamischen Blöcke werden – wie angesprochen – entweder von der Klasse »SuperPage« ererbt oder in der Klasse »Page« überschrieben.

Die Methode »top()« aus der Klasse »SuperPage« zur Belegung des Seitentitels sieht z.B. so aus:

```
function top($Vorlage)
{
    $ueberschrift = Tools::leseAusConfigPhp("TitelDerSeite");
    $a = str_replace("##Ueberschrift", $ueberschrift, $Vorlage);
    return $a;
}
```

Diese Methode kann überschrieben werden. Hier als Beispiel die top()-Methode der Suche:

```
function top($Vorlage)
{
    $ueberschrift = Tools::leseAusConfigPhp("TitelDerSeite");
```

```
    $ueberschrift = "Medientipps finden - ".$ueberschrift;
    $a = str_replace("##Ueberschrift", $ueberschrift, $Vorlage);
    return $a;
}
```

Die Methode »rb()« zur dynamischen Gestaltung der rechten Spalte aus der Klasse »SuperPage« ist folgendermaßen vorgegeben:

```
function rb($Vorlage)
{
    global $myUser;
    if($myUser->istAdmin())
    {
        $ueberschrift = "Administration";

        $inhalt = "<b>Module der Administration:</b><ul>";

        $sql = "select beschreibung, url FROM wow_adminuebersicht
                ORDER BY beschreibung";
        $erg = $this->myDB_Access->abfrage($sql);

        while(list($beschreibung, $url) = mysql_fetch_row($erg))
        {
            $inhalt .= "<li><a
                        href=\"\$url\"><small>$beschreibung</small></a></li>";
        }
        $inhalt .= "</ul>";

        $ausgabe .= $this->formnutzen($Vorlage, $ueberschrift,
                                     $inhalt);
    }
    else
    {
        [... parallel dazu wird hier - wenn es sich nicht um einen
         Administrator handelt - $ausgabe mit den Inhalten für
         "normale" Nutzer belegt: der Überschrift "IfaK" und dann
         den neuesten "Tipps des Monats"]
    }

    return $ausgabe;
}
```

Analog hierzu kann die Methode »rb()« oder jede andere Methode zum Aufbau dynamischer Blöcke in der Klasse »Page« überschrieben werden.

5.2 Schwierigkeiten, Highlights, Besonderes

5.2.1 Identifikation der Besucher

Zur Erstellung einer statistischen Übersicht sind neben Fragen, wie »welchen Browser nutzen die Besucher der Site?«, folgende Daten von Interesse:

- Wie viele Nutzer waren auf der Seite Medientipps?
- Zu unterscheiden sind dabei Klicks und tatsächliche Anzahl der Nutzer. Wie viele Seiten nutzen die Besucher (wie lange bleiben sie)?
- Welche Seiten werden am meisten besucht?

Dabei ist nicht der einzelne Besucher individuell interessant, sondern eine Übersicht der Verhaltensweisen. Um aber zu unterscheiden, ob ein Besucher gerade auf der Seite landet oder schon mehrere Seiten zuvor besucht hat, muss eine Form der Identifikation des Besuchers möglich sein.

Dazu gibt es verschiedene Möglichkeiten:

1. Die Nutzer könnten anhand ihrer **IP-Adresse** erfasst und als solche identifiziert werden.
2. Jeder Besuch wird mittels eines **Sessionmanagements** »begleitet«, die nötigen Informationen werden so mitgeführt.
3. Nutzer erhalten **Cookies**, mit denen sie identifizierbar sind und durch die sie die nötigen Informationen »bei sich tragen«.

Zu 1.: Identifikation per IP-Adresse

Eine Identifikation per IP-Adresse würde verlangen, dass alle IP-Adressen der Nutzer gespeichert werden und dann geprüft wird: War der Nutzer mit dieser IP-Adresse schon einmal da? Ist der Zeitraum der letzten Nutzung schon so lange her, dass die IP-Adresse möglicherweise schon einem neuen Internetuser zugeteilt worden sein könnte? Dazu müsste gespeichert werden, wie oft dieser Nutzer schon auf der Site war und so weiter.

»Da IP-Adressen jedoch dynamisch zugewiesen werden und es sein kann, dass von einer Minute zur anderen jemand anderes eine IP-Adresse bekommt, ist die Fehlerquote dieses Systems recht hoch.«⁷¹

Hinter einer IP-Adresse können sich zudem mehrere Nutzer verbergen, da aus Subnetzen mit Network Address Translation (NAT) oder bei bestimmten Proxie-

⁷¹ Dornseif, 2003

Servern Anfragen von einem Rechner mit einer IP-Adresse für unterschiedliche Nutzer an den jeweiligen Computern »dahinter« weitergeleitet werden. Das ist dann für den PHP-Server, auf dem die Webapplikation läuft, per IP-Adresse nicht zu durchschauen.

Zu 2.: Sessions

»Mit Sessions ist es möglich, verschiedene Anfragen eines Browsers miteinander in Bezug zu setzen.«⁷² Dies geschieht, indem bei jeder Datenübertragung zwischen Browser und Server eine bestimmte Session-ID mit übertragen wird. Sie muss nicht Bestandteil eines Formulars sein, sondern wird automatisiert immer in die Kommunikation der Datenübertragung zwischen Browser und Server einbezogen, sobald eine Session »eröffnet« wurde. »Jeder Session wird von PHP eine zufällig generierte Session-ID zugeordnet anhand derer ein User eindeutig identifizierbar ist.

Die Session-ID kann je nach PHP-Konfiguration auf einem Cookie gespeichert werden oder per GET von Seite zu Seite weitergereicht werden.«⁷³

Die nötigen Informationen, die nun mit diesem Nutzer verbunden werden, werden dann in Dateien auf dem Server abgelegt und mittels der Session-ID diesem Nutzer zugeordnet. Auch größere Datenmengen oder Daten, die nicht übers Netz hin und her und wieder zurück wandern sollen, sind so handhabbar. Leider schlug bei der Programmierung aber der Versuch fehl, Sessions zu nutzen: Je nach Servereinstellung müssen bestimmte Pfade zum Ablegen der Session-Informationen auf dem Server definiert werden, die eine spätere Migration der Anwendung auf einen anderen Server mit anderen Einstellungen (hier: von der Umgebung auf mars.iuk.hdm-stuttgart.de auf den Server des IfaK) erschweren.

So einfach es in der Theorie klang, so unmöglich war die Handhabung der Sessions mit verschiedenen Browser-Typen.⁷⁴

⁷² Dornseif, 2003

⁷³ Dornseif, 2003

⁷⁴ Beim Test mit einem Konqueror-Browser, dem Browser des KDE-Projekts (verbreitet z.B. bei Linux-Nutzern), funktionierten auch bei aktivierten Cookies keine Sessions.

zu 3: Cookies als Lösung

Cookies sind kleine Dateien, die auf dem Rechner des Nutzers abgelegt werden, die vom Server ebenfalls automatisiert in der Kommunikation zwischen Server und Browser abgefragt werden können. Dann kann beim Erstbesuch der Site – wenn noch kein Cookie vorhanden ist – eines gesetzt werden, das zur Identifikation eines Nutzers, zur Bestimmung der Anzahl seiner Seitenaufrufe usw. beiträgt.

Der Nutzer muss dazu allerdings Cookies in seinen Browser-Einstellungen zulassen. Auch wenn Cookies ein geringes Sicherheitsrisiko für den Nutzer mit sich bringen, so ist doch die Voreinstellung mancher Browser, Cookies abzulehnen.

Aufgrund der Schwierigkeiten mit der IP-Identifikations-Methode und dem Sessionmanagement wurde für die Webapplikation auf den Einsatz von Cookies zurückgegriffen.

5.2.2 Sicherheit

Da der Versuch auf fremden Websites eigene »Anmerkungen« zu hinterlassen im Internet als Teil des Hackens fast ein so verbreiteter Sport ist, wie das Kritzeln auf Tischen in einer (Hoch-)Schule, muss bei der Konzeption eines Internetauftritts, speziell eines dynamischen, auf Sicherheit geachtet werden. Als Angriffspunkte bieten sich im Internet vergebene Zugangsberechtigungen als Administratoren (also spezielle Nutzer) oder Zugangsberechtigungen zu Datenbanken mittels der Zugangs- und Passwörter an, die auf Servern abgelegt sind.

Auf die Sicherung dieser beiden Bereiche soll hier nun eingegangen werden.

a) Nutzer

Bei der Konzeption der Webapplikation wurde eine Internet- und Browser-basierte Schnittstelle für mehrere Administratoren vorgesehen, die Inhalte usw. einpflegen können.

Umgesetzt werden soll dies mit drei Arten von Nutzern: »normalen« Nutzern, d.h. in Bezug auf die Sicherheit »**Gästen**«; **Usern**, die eingeschränkte Rechte haben, d.h. Autoren; und **Administratoren**, die »alles« dürfen.

Wird ein Objekt vom Typ User instanziiert dann wird gemäß folgendem Muster (gekürzt aus dem Konstruktor) vorgegangen:

```
function User($myDB_Access)
{
    [...]
    /* Bei einem neuen Login sind $usern (für den Usernamen) und
    $passwort mit den entsprechenden Werten belegt. Deshalb wird
    hier zunächst geprüft, ob es sich um einen solchen neuen Login
    handelt und $user_n und $passwort werden von der Eingabe per
    Browserverbindung "eingelesen": */
    global $user_n, $passwort;
    [...]
    /* $level trägt die Art des Nutzers: 0 für Gäste, 1 für
    User (Autoren) und 2 für Admins. Es wird zunächst auf 0
    gesetzt - nur durch Überprüfung können im Folgenden Rechte
    erteilt werden */
    $this->level = 0;

    /* Nun wird geprüft, ob es sich um einen neuen Login
    handelt. (In anderen Sprachen ist hier eine Überprüfung
    nötig, ob diese Variable einen NULL-Wert trägt, in PHP kann
    sie einfach mit einem leeren String oder mit einer anderen
    leeren Variable, z.B. $nix, verglichen werden.) */

    if($user_n == "")
    {
        /* dann muss geprüft werden, ob ein Cookie bereits
        gesetzt ist */
        if($_COOKIE["un"]!="")
        {
            if($_COOKIE["un"]!="gast")
            {
                /* ist die Cookievariable un (username) nicht
                leer und nicht mit "gast" belegt, d.h. Ein
                bestimmter Name eingegeben, dann muss das
                Passwort überprüft werden: */
                $sql_passwort = "Select uid, user_name, passwort,
                level from wow_users WHERE
                user_name='". $_COOKIE["un"]. "'";
                $erg = $myDB_Access->abfrage($sql_passwort);
                if($erg != 0)
                {
                    list($uid, $user_name, $passw, $level) =
                    mysql_fetch_row($erg);
                }
            }
        }
    }
    /* Da das Passwort im Cookie mitgespeichert wird, unter der
    Variable up, kann dies nicht im Klartext geschehen. Das
    Passwort wird daher mit dem Datum und der IP-Adresse des
    Nutzers zusammen in eine md5-Verschlüsselung verpackt. Sollte
    das Passwort dann abgefangen werden, könnte es nur an diesem
```

```

Tag ($datum repräsentiert das Datum des Tages) mit der gleichen
IP-Adresse verwendet werden */
    if(md5($passw.$datum.$ipadr) == $_COOKIE["up"])
    {
        $this->level = $level;
        setcookie("up", $_COOKIE["up"],
            time()+3600);
        /* Ist das Passwort korrekt wird die
        Gültigkeit des Cookies auf 1 Stunde
        zusätzlich eingeschränkt */
    }
    else
    {
        [... sonst schlägt die Anmeldung fehl und ein
        Login wird gezeigt]
    }
}
else
{
    [... sonst schlägt die Anmeldung fehl und ein
    Login wird gezeigt]
}
}
else
{
    /* ansonsten wird der User als "gast" bezeichnet */
    $un = "gast";
    setcookie("un", $un, time()+36000);
}
}
else
{
    if($user_n=="gast")
    {
        setcookie("un", "gast");
        setcookie("up", "");
    }
    else
    {
        [... hier wird ein neuer Login mit Passwortüberprüfung
        usw. parallel zum Vorgehen oben behandelt ...]
    }
}
}
[... Hier folgt noch der Besuch in der Statistikabteilung
usw. ...]
}

```

Zusätzlich stellt die Klasse »User« noch die Methoden »istAdmin()« und »istUser()« zur Verfügung, die den jeweils entsprechenden Boolean zurückgeben. Dadurch können »Page«-Objekte usw. erfragen, um was für eine Art Nutzer es sich handelt.

b) config.php:

Die Datei config.php beinhaltet unter anderem die Datenbankzugriffspasswörter. Sie muss also besonders geschützt werden. Sie liegt im Verzeichnis »/webapp«, das mit einer ».htaccess-Datei«⁷⁵ vom Server aus vor direktem Zugriff geschützt ist.

Sie erscheint als »normale« PHP-Datei, würde sie aber als solche ausgeführt werden, würde einfach nichts passieren, auch keine Variablen damit definiert oder mit Werten belegt werden, denn zum einen sind sie alle auskommentiert, werden also sowieso übersprungen und um allen Versuchungen von vornherein einen Strich durch die Rechnung zu machen:⁷⁶ Sie sind nicht PHP-konform deklariert (z.B. password heißt nicht \$password):

```
<?PHP
/*

// Standard-html-Vorlage

vorlage = "ifak.htm"

[...]

// Informationen zum Datenbankzugriff

dbname = "ifakdb"
host = "localhost"
port = "3306"
benutzername = "XXXX"
password = "XXXXXX"

*/
?>
```

Der Zugriff auf diese Datei soll nur über die Klasse Tools möglich sein, deren Datei ebenfalls im Verzeichnis »/webapp« liegt und damit vor direktem Zugriff geschützt ist.

⁷⁵ Eine ».htaccess«-Datei legt Eigenschaften, Dienste und – in diesem Zusammenhang entscheidend - Zugriffsrechte fest. Diese Merkmale sind insgesamt, bezogen auf einen Server, in dessen Konfiguration gespeichert. Er kann jedoch so eingestellt werden, dass für einzelne Verzeichnisse eigene Einstellungen gelten. Dies wird durch Dateien, bezogen auf Apache-Server meist mit dem Namen ».htaccess«, geregelt, die im entsprechenden Verzeichnis liegen müssen und dann Bezug nehmen auf eine Datei im Hauptverzeichnis des Nutzers (».htpasswd« bei Apache-Servern), die Benutzer und Passwörter spezifiziert

⁷⁶ Gemeint sind auch Versuchungen eines Programmierers, schlampig mit negativen Folgen für die Sicherheit vorzugehen.

5.2.3 Spezielle Seiten per »Page«

Die Webapplikation bietet die Möglichkeit, einfach und flexibel durch neue, von »SuperPage« ererbende Klassen der Webapplikation zu neuen Fähigkeiten zu verhelfen. Aufsetzend auf einem stabilen Grundgerüst können schnell und zielgerichtet neue Module, die spezielle Seiten aufbauen, entwickelt werden.

Möglich wäre dabei gewesen, einfach je nach gewünschter Seite verschiedene Klassen zu schreiben, die alle eingelesen werden würden, die alle vom Typ »SuperPage« sind, und damit über standardisierte Eigenschaften und Schnittstellen verfügen. Je nach Bedarf wäre dann ein entsprechendes Objekt der gewünschten Klasse instanziiert worden. Überall, wo in der bisherigen Arbeit von »Page« die Rede war, wäre dann »Page« nur ein Name von vielen möglichen für diese Erben der Klasse »SuperPage« gewesen.

Diese Methode wurde in der vorliegenden Arbeit abgewandelt. Ein solches Vorgehen hätte erfordert, dass alle Dateien mit den Unterklassen der Kategorie »SuperPage« eingelesen werden. Das hätte nicht nur zu schlechterer Performance bei der Ausführung geführt, es hätte auch eine Registrierung aller dieser Klassen stattfinden müssen, um sie korrekt zu erfassen oder es hätten alle diese Klassen aus einem Verzeichnis eingelesen werden müssen.

Daher wurden alle Unterklassen von »SuperPage« – auch alle künftig für diese Webapplikation zu schreibenden – in Klassen namens »Page« geschrieben, die Eigenschaften und Verhaltensweisen der Klasse »SuperPage« erben.

Die Auswahl, welches »Page«-Objekt instanziiert werden soll, wird »vorverlegt«: Schon bei der Auswahl der Datei, die eingelesen werden soll, um die Klasse »Page« bereit zu stellen, wird entschieden, welche das ist und welche damit die Bestimmungen der Klasse »Page« liefert.

Dies geschieht im Konstruktor der Klasse »Dynamik«, wobei »\$name« die Variable ist, die die gewünschte »Page« bezeichnet:

```
function Dynamik($name)
{
    global $name;

    /* entweder ist $name schon vorgegeben und wurde soeben
    eingelesen oder $name muss nun festgelegt werden. Auch über
    bestimmte andere Angaben, z.B. eine Identifikation einer
    bestimmten Gattung ($Gid), eines Verlags ($Vid), einer
    bestimmten Person ($Aid), eines bestimmten Werks ($Wid) oder
    eines bestimmten Themas ($Tid) kann festgelegt werden, dass
    eine bestimmte "Page" gewünscht ist.
    Dies entspricht der Variablenübergabe, die in der Tabelle in
    Kapitel 4.1.1 dargestellt wurde.
```

In einem solchen Fall wird dann automatisch an dieser Stelle \$name belegt. Sonst wird die Standardpage, \$name="standard", ausgewählt */

```
if($name=="")
{
    global $Vid, $Wid, $Gid, $Aid, $Tid;

    if($Wid != $nix)
    {
        $name = "zeigewerk";
    }
    elseif($Gid != $nix)
    {
        $name = "zeigegattung";
    }
    elseif($Aid != $nix)
    {
        $name = "zeigeeteiligte";
    }
    elseif($Vid != $nix)
    {
        $name = "zeigeverlag";
    }
    elseif($Tid != $nix)
    {
        $name = "zeigethema";
    }
    else
    {
        $name = "standard";
    }

    $moduldatei = "./webapp/page/".$name.".php";
}
else
{
    $moduldatei = "./webapp/page/".$name.".php";

    /* Nun wird noch überprüft, ob die angewählte Datei
    existiert, sonst wird ebenfalls auf die Standard-Datei
    zurückgegriffen */
    if(@is_file($moduldatei) != "1")
    {
        $name = "standard";
        $moduldatei = "./webapp/page/".$name.".php";
    }
}

/* dann wird die Datei eingelesen und die "richtige" Klasse
"Page" steht im Arbeitsspeicher auf dem Server der
Instanziierung zur Verfügung: */
include($moduldatei);
}
```

Wenn nun im nächsten Schritt (der nächsten Zeile in »medientipps.php« nach der Instanziierung der Klasse »Dynamik«) die Klasse »Page« instanziiert wird, dann wird automatisch die »richtige« Klasse verwendet.

5.3 Datenbankzugriffe

Die Datenbankzugriffe der Webapplikation sind so organisiert, dass alle Abfragen in den jeweiligen Page-Objekten usw. in Form von SQL-Statements⁷⁷ formuliert werden und mittels der Methode »abfrage(\$sql:String)« an ein Objekt der Klasse DB_Access geschickt wird.

Beispiel aus der Klasse Page zur Bearbeitung der Rollen:

```
$sql = "select Brid FROM Beteiligtenrolle WHERE Rolle=$Rid";
$erg = $this->myDB_Access->abfrage($sql);
[...]
while(list($Brid) = mysql_fetch_row($erg))
{ [...] }
```

»\$this« in der zweiten Zeile dieses Codes bezieht sich auf das aktuelle Objekt der Klasse »Page«, denn die hier vorgestellte Methode zum Aufbau des mittleren Blocks (»function mb(\$inh:String)«) gehört zur Klasse »Page«. Jede Instanz dieser Klasse trägt unter dem Variablennamen myDB_Access eine Referenz auf die von allen Objekten gemeinsam genutzte Instanz der DB_Access-Klasse.

Dort wird die Methode »abfrage(\$sql)« aufgerufen, die ein SQL-Statement (in Form eines Strings, aber PHP verlangt keine Deklarationen) entgegen nimmt und den Datenbankzugriff durchführt. Als Ergebnis wird bei PHP eine Referenz auf eine »mysql result resource« zurückgegeben. Dieses Ergebnis kann dann – hier mittels mysql_fetch_row(\$erg) – weiter genutzt und bearbeitet werden.

Das Objekt myDB_Access vom Typ DB_Access wird ganz am Anfang initialisiert und instanziiert. Dabei wird im Konstruktor der Klasse »DB_Access« festgelegt, die Datenbankverbindung zu öffnen:

```
/* diese Variablen gilt es abzufragen, um eine Verbindung zur
MySQL-Datenbank zu öffnen: */
$xx = array ("dbname", "host", "port", "benutzername",
"password");
$i = 0;
while ($xx[$i] != "")
```

⁷⁷ SQL ist die Abkürzung für Structured Query Language, einer aus einem IBM-Projekt (SEQUEL) weiterentwickelten strukturierten Abfragesprache zur Abfrage und Manipulation relationaler Datenbanken (vgl.: www.wissen.de, 2003).


```
{
    $$xx[$i] = Tools::leseAusConfigPhp($xx[$i]);
    $i++;
}

/* Öffnen der Datenbankverbindung */
$this->dbi=@mysql_connect($host,$benutzername,$password) or die
    ("Keine Verbindung zur Datenbank möglich!");
mysql_select_db($dbname) or die("Auswahl der Datenbank
    fehlgeschlagen");
```

Danach, sobald also ein Objekt vom Typ »DB_Access« instanziiert ist, können alle Anfragen – der Objekte der Klasse User sowie der Statistikabteilung, der Klasse Tools und der Objekte der benötigten Page – über diese Verbindung verarbeitet werden. Dies geschieht – wie oben angesprochen – über die Methode »abfrage(\$sql:String)«, wobei \$sql auf den String der SQL-Anweisung zeigt:

```
function abfrage($sql)
{
    $res = @mysql_query($sql, $this->dbi);
    /* Wie der oben beschriebene Code aus dem Konstruktor zeigt,
    ist $this->dbi eine Referenz auf die zuvor geöffnete
    Datenbankverbindung */
    return $res;
}
```

Erst am Ende, wenn die Seite aufgebaut ist, wird diese Verbindung mittels der Methode close() geschlossen:

```
function close()
{
    $dbi=@mysql_close($this->dbi);
}
```

6. Die Webapplikation in der Praxis

6.1 Die Sicht eines Besuchers der Medientipps



Der Einstieg zu den Medientipps im Webauftritt des IfaK bietet eine Übersicht der Neuheiten (bezogen auf neue Werke), der gezielten Einstiegsmöglichkeiten (hierarchischer Einstieg über die Gattungen oder unhierarchischer über die Suche) und der »Specials«, dem Tipp des Monats sowie aktueller Ankündigungen in Bezug auf die Medientipps.

Diese Seite ist automatisch so aktuell wie möglich: Dem Nutzer werden unmittelbar alle Neuheiten und Ankündigungen geboten (vgl. Abbildung 15). Welche Layout-Vorlage genutzt wird, wird einfach in der Konfigurationsdatei (»config.php«) festgehalten. Die Verwendung einer anderen Vorlage für die Startseite kann in Abbildung 16 betrachtet werden.



Abbildung 16: Screenshot der Einstiegsseite mit »IfaK-Layout«

Diese Vorlage orientiert sich am bisherigen Erscheinungsbild des Internetauftritts des IfaK.

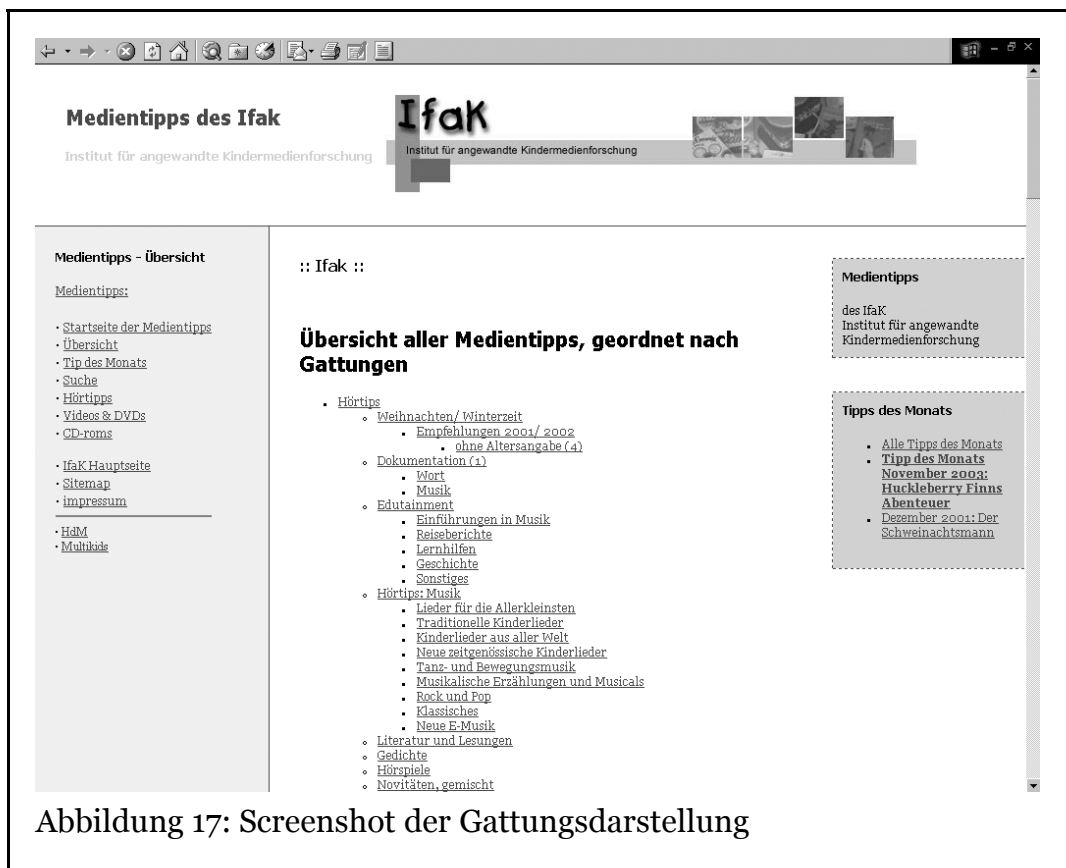


Abbildung 17: Screenshot der Gattungsdarstellung

Von der Startseite aus kann die Seite der Gattungen (»Übersicht«) erreicht werden (erster Link nach der Startseite in der Liste der Navigationsmöglichkeiten in der linken Spalte). Dort können die verschiedenen »Bäume« der hierarchischen Gliederung in Gattungen entlang »geklettert« werden (vgl. Abbildung 17). Die Hierarchie der Gattungen wird dazu abgebildet. Zusätzlich werden, auf unterster Ebene, wenn mehr als zehn Werke in dieser Kategorie vorhanden sind, diese Werke alterssortiert (gemäß der Altersstufen ab 2, ab 4, ab 6 oder ab 10 Jahren) in den Hierarchiebaum eingegliedert. (Auch diese Darstellung ist natürlich dynamisch und passt sich jeder neuen Eingabe von Werken durch die Autoren sofort und automatisch an.)

The screenshot shows the website interface for 'Medientipps des IfaK'. The main content area is titled 'Übersicht der Medientipps der Gattung "Empfehlungen 2001/ 2002":'. Below this, there is a section for 'Engelchens Weihnachtslexikon' with the following details:

Verwandte Tipps der gleichen Gattung: Empfehlungen 2001/ 2002, AutorIn: Erwin Grosche, Dauer: 68 Min
 · CD: 1 CD, Jahr: 2001, 3-491-24062-X, Padmos, Düsseldorf.

Die beiden Experten Engelchen Lalala und Erwin Grosche erklären fröhlich, sinnend und singend in alphabetischer Reihenfolge alle Fragen der Flügellosen (das sind die "normalen" Menschen auf der Erde) rund um das Thema Weihnachten: Warum hagelt es gerade um die Weihnachtszeit so viel? Warum wird der Schlitzen vom Weihnachtsmann und nicht von Eweln gezogen? Wieso brauchen die Menschen Nasenwärmer? Solche und viele andere Fragen werden beantwortet - von A wie Abenteuer bis Z wie Zuckerwatte.

Mit der musikalischen Unterstützung von Toto Blanke, einem namhaften Jazz-Musiker (der bei keiner Produktion von Erwin Grosche fehlt), wird jungen wie alten ZuhörerInnen über die liebevoll parodierte Begriffe ein vollkommen anderer Zugang zur Weihnachtszeit vermittelt.

Neben dem Autor Erwin Grosche, seiner Frau Lisa Grosche als Engelchen, sprechen und singen ein Engel(Kinder)chor sowie der Musiker Toto Blanke. Musikalische Geräuschmaleisen (u.a. mit Mundharmonika oder Banjo) unterstützen zahlreiche Erklärungen und regen die Phantasie an, so folgt dem Begriff Nüsse (die von einem Eichhörnchen geknackt werden) das "Knack-Knack Lied".

The page also includes a search bar, a navigation menu on the left, and a sidebar with 'Medientipps' and 'Tipps des Monats'.

Abbildung 18: Screenshot der Übersicht der Werke einer Gattung

Hier werden die Werke der Gattung »Empfehlungen 2001/2002« dargestellt.

Über diese Gattungen werden dann nach Gattungen und – wenn mehr als zehn Werke in der untersten Gattung vorhanden – auch nach Altersstufen sortiert Übersichten geboten, bei denen die Kopfdaten der Werke (Titel, Autor, ...) und ihre Rezensionen dargestellt werden (vgl. Abbildung 18).

Die Tipps des Monats können über die Navigationsleiste oder mittels des speziellen durch den aktuellen Tipp des Monats beworbenen Link auf der Einstiegsseite erreicht werden. Auf der Übersichtsseite der Tipps des Monats wird der aktuelle Tipp besonders hervorgehoben, aber auch die anderen Tipps der letzten Monate und Jahre sind hier zu finden.

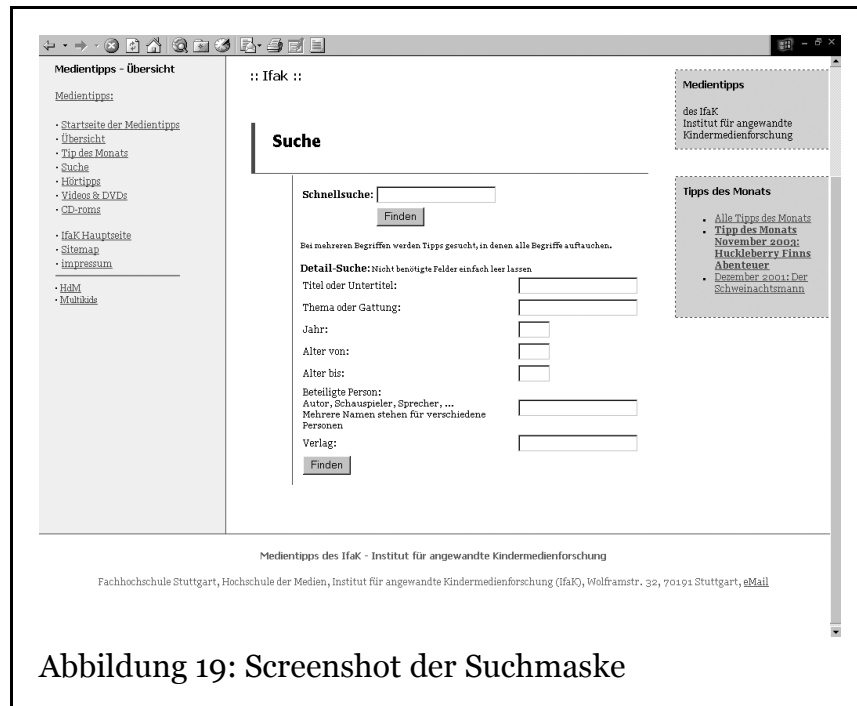


Abbildung 19: Screenshot der Suchmaske

Eine weitere Besonderheit, die hier dargestellt werden soll, ist die Suche (vergleiche Suchmaske in Abbildung 19). Die aktuellsten zehn Ergebnisse der Suche werden voll – mit Kopfdaten und Rezensionen – dargestellt, alle weiteren Ergebnisse sind über ihre Titel und Hauptmerkmale zu erreichen (vergleiche Abbildung 20).


The screenshot shows a web browser window with a search results page. The browser's address bar shows a URL starting with 'http://www.ifa-k.de/'. The page layout includes a navigation menu on the left, a search bar at the top right, and a main content area with search results. The search results for 'Engelchens Weihnachtslexikon' are displayed, including the title, author information, a CD cover image, and a detailed description of the content. A sidebar on the right contains 'Tipps des Monats' for November 2004 and December 2001. The browser's status bar at the bottom shows the page title 'Der Schweinachtsmann'.

Suche

Anzahl der gefundenen Werke: 6
Hier Ihre Ergebnisse:

Engelchens Weihnachtslexikon

Verwandte Tipps der gleichen Gattung: Empfehlungen 2001/ 2002.
AutorIn: Erwin Grosche, Dauer: 68 Min
 - CD: 1 CD, Jahr: 2001, 3-491-24062-X, Padmos, Düsseldorf.



Die beiden Experten Engelchen Lalala und Erwin Grosche erklären fröhlich, sinnend und singend in alphabetischer Reihenfolge alle Fragen der Flügellosen (das sind die "normalen" Menschen auf der Erde) rund um das Thema Weihnachten: Warum hagelt es gerade um die Weihnachtszeit so viel? Warum wird der Schlitten vom Weihnachtsmann und nicht von Eseln gezogen? Wieso brauchen die Menschen Nasenwärmer? Solche und viele andere Fragen werden beantwortet - von A wie Abenteuer bis Z wie Zuckerwatte.

Mit der musikalischen Unterstützung von Toto Blanke, einem namhaften Jazz-Musiker (der bei keiner Produktion von Erwin Grosche fehlt), wird jungen wie alten ZuhörerInnen über die liebevoll parodierte Begriffe ein vollkommen anderer Zugang zur Weihnachtszeit vermittelt.

Neben dem Autor Erwin Grosche, seiner Frau Lisa Grosche als Engelchen, sprechen und singen ein Engel(Kinder)chor sowie der Musiker Toto Blanke. Musikalische Geräuschmalereien (u.a. mit Mundharmonika oder Banjo) unterstützen zahlreiche Erklärungen und regen die Phantasie an, so folgt dem Begriff Nüsse (die von einem Eichhörnchen geknackt werden) das "Knack-Knack Lied".

Der Schweinachtsmann

Verwandte Tipps der gleichen Gattung: Empfehlungen 2001/ 2002.

Tipps des Monats

- [Alle Tipps des Monats](#)
- [Tipp des Monats November 2004: Huckleberry Finns Abenteuer](#)
- [Dezember 2001: Der Schweinachtsmann](#)

Abbildung 20: Screenshot der Darstellung der Ergebnisse der Suche
 Zunächst werden die ersten zehn Treffer der Suche mit allen Attributen dargestellt. Würden mehr als zehn Treffer erzielt, könnten die anderen Tipps per Link über den Titel bzw. Untertitel erreicht werden.

6.2 Die Sicht von Autoren- und Administratoren

Der Einstieg zur Administration erfolgt über eine Login-Maske (vgl. Abbildung 21). Dies gilt für Autoren (Nutzer, die neue Werke, Rezensionen usw. einstellen oder vorhandene bearbeiten) wie für Administratoren (Nutzer mit allen Rechten inklusive der Nutzerverwaltung).



Abbildung 21: Screenshot des Logins

Danach erscheint eine Übersicht der zur Administration bzw. für Autoren zur Verfügung stehenden Module (vgl. Abbildung 22). Da diese »Drehscheibe« zu den Optionen der Administration von allen Seiten der Administration aus zugänglich sein soll, erscheinen sie nach dieser Seite immer in der rechten Spalte aller Administrationsseiten.

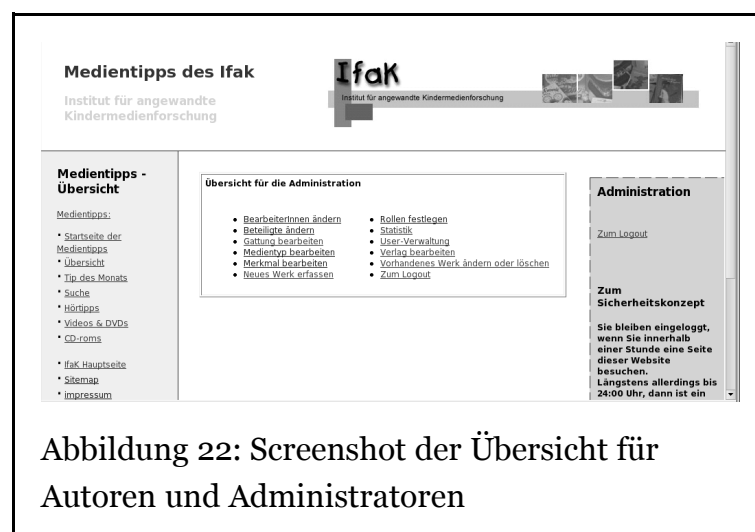


Abbildung 22: Screenshot der Übersicht für Autoren und Administratoren

Stellvertretend für die anderen Module für Autoren und Administratoren soll hier vorgestellt werden, wie Werke erfasst und bearbeitet werden können.

Die Eingabemaske für neue Werke (zu erreichen über »Werk neu erfassen«) bietet im ersten Schritt alle Möglichkeiten der Eingabe bezogen auf ein Werk und ein Medium. Diese können zunächst als Entwurf gespeichert werden und

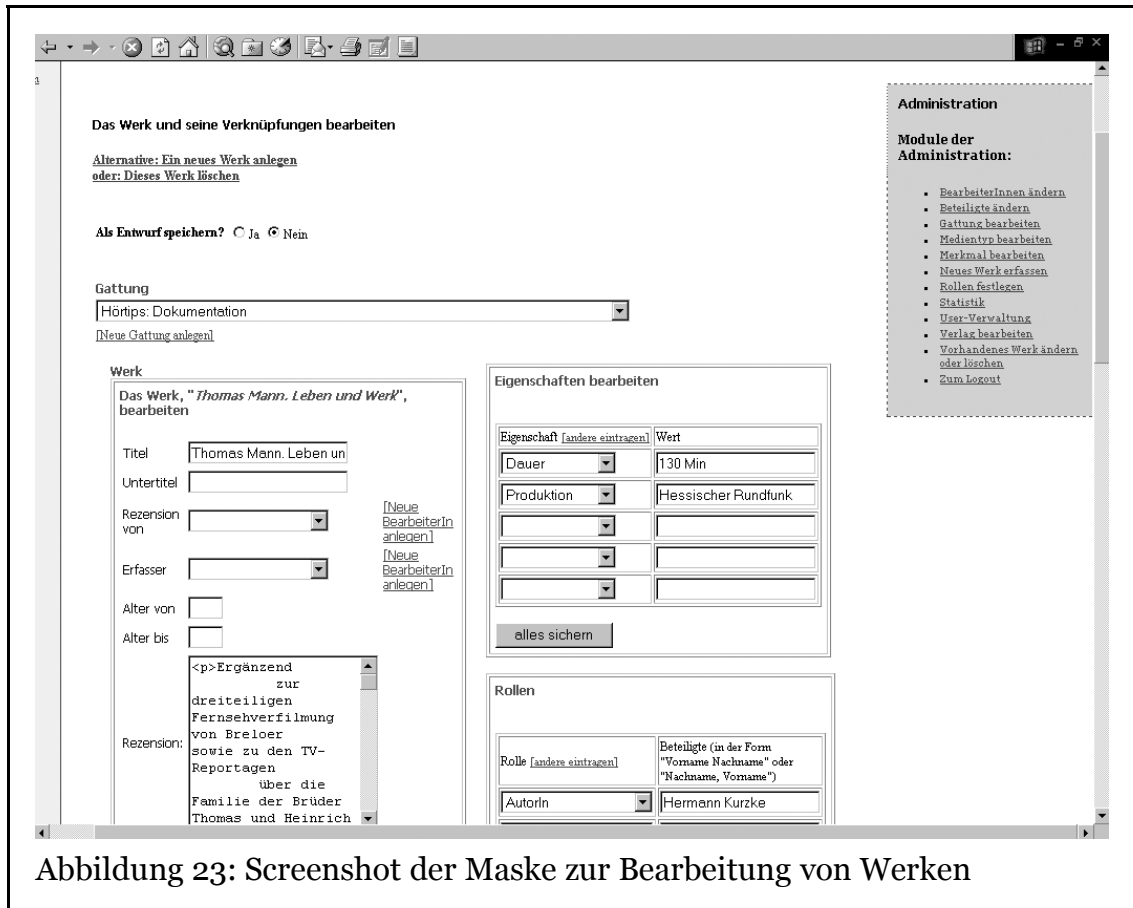


Abbildung 23: Screenshot der Maske zur Bearbeitung von Werken

sind so lange für die Besucher der Site nicht sichtbar. Weitere Medien können in weiteren Schritten in der folgenden Maske, der Maske zur Änderung vorhandener Werke, hinzugefügt werden (vergleiche Abbildung 23).

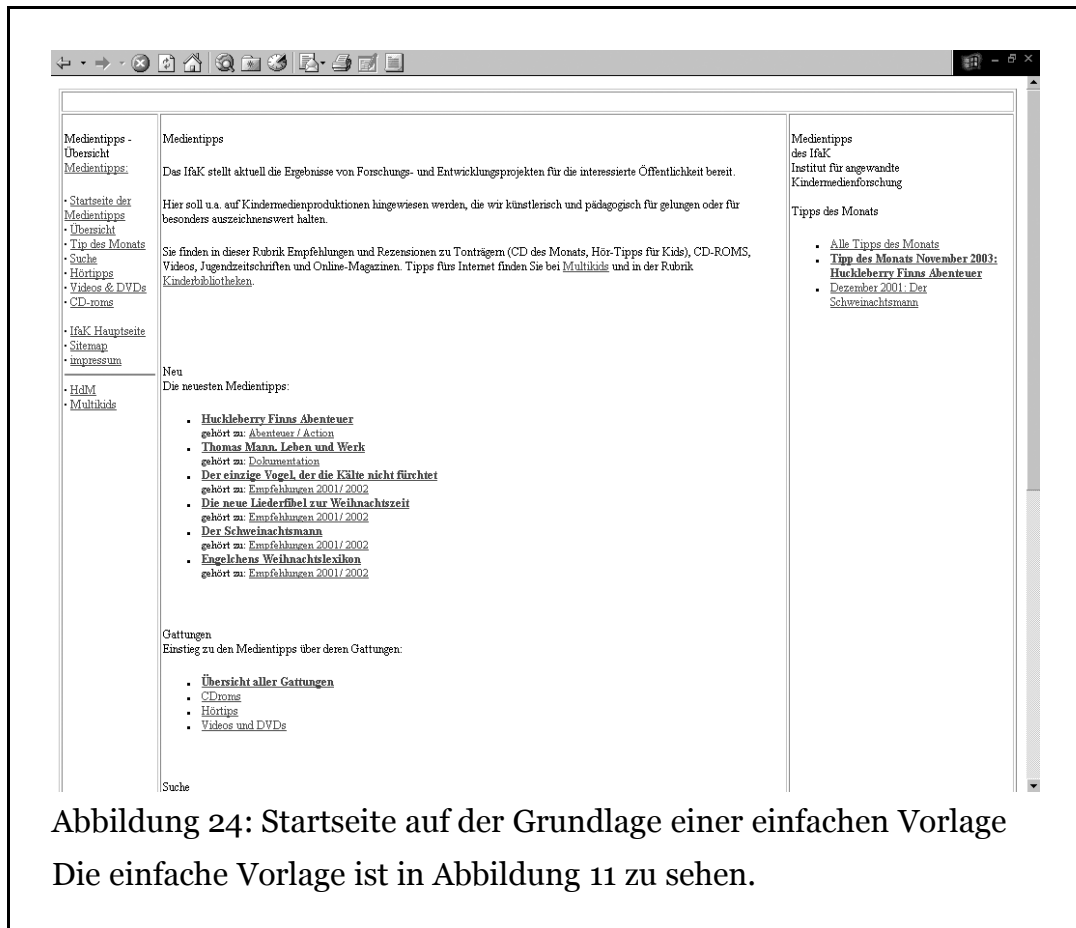


Abbildung 24: Startseite auf der Grundlage einer einfachen Vorlage
Die einfache Vorlage ist in Abbildung 11 zu sehen.

Besonders hervorgehoben werden soll hier noch die Änderung des Layouts. Zunächst muss eine neue Vorlage (vgl. z.B. Abbildung 13 und 14) erstellt werden. Dies erfordert HTML-Kenntnisse, kann aber mit allen Hilfsmitteln (Composer, Dreamweaver, ...) zur Erstellung von HTML-Seiten unterstützt werden. Diese Vorlage muss per FTP-Programm in das Verzeichnis der Webapplikation geladen werden. Danach wird nur noch in der Datei »config.php« der entsprechende Eintrag vorgenommen, schon wird das neue Layout auf allen Seiten genutzt.

Abbildung 24 zeigt die Vorlage aus Abbildung 13 »in Aktion«, Abbildung 16 eine Seite gebildet auf der Grundlage einer Vorlage orientiert am bisherigen IfaK-Seitenlayout; die Abbildungen 15 und 17 bis 23 entstanden unter Verwendung der Vorlage aus Abbildung 14.

6.3 Anleitungen

Dem Administrator der Site bietet die Webapplikation die Möglichkeit, neue Seitentypen schnell zu programmieren und die Layout-Vorlage neu zu gestalten. Im folgenden werden hier die Anleitungen dafür dokumentiert, um die Möglichkeiten der Applikation zu beschreiben:

6.3.1 Anleitung zum Programmieren einer neuen »Page«

Zur Programmierung neuer Seitentypen muss eine neue Klasse »Page« programmiert und in einer Datei mit dem Namen des Moduls im Verzeichnis »./webapp/page/« abgelegt werden. Dann ist dieser spezielle Seitentyp mittels »medientipps.php?name=[Name des Moduls]« aufrufbar.

Zur Programmierung dieser Klasse dient folgender Rahmen:

```
<?PHP

Class Page extends SuperPage
{
}

?>
```

Alle sonst nötigen Eigenschaften und Methoden ererbt »Page« von der Superklasse »SuperPage«. Zu überschreiben sind je nach Bedarf die Methoden »top(\$Vorlage)« für den Titel der Seite, »lb(\$Vorlage)« für die linke Spalte, »mt(\$Vorlage)« für die mittlere Spalte oben, »mb(\$Vorlage)« für die mittlere Spalte unten, »rb(\$Vorlage)« für die rechte Spalte und »foot(\$Vorlage)« für die Fußzeile.

Dabei wird jeweils mit »\$Vorlage« ein String entgegengenommen, der den Teil der Vorlage beinhaltet, der für die entsprechende Spalte oder den entsprechenden Zeilenteil markiert wurde. Für die Methode »top(\$Vorlage)« wird also der Teil der Vorlage übergeben, der mit dem Platzhalter »##Ueberschrift« die Stelle des Seitentitels besetzt hält. Je nach Modul kann also innerhalb des Strings »\$Vorlage« der Platzhalter »##Ueberschrift« durch den gewünschten Titel der Seite ersetzt werden.

Alle anderen Methoden, außer der Methode »top(\$Vorlage)«, bekommen Vorlagenteile mitgeliefert, die die Platzhalter »##Ueberschrift« und »##Inhalt« beinhalten.

Am Ende der Methoden muss nur noch der entsprechende String, der diese Spalte oder dieses Seitenteil ausmachen soll, mittels »return«-Anweisung zurück gegeben werden.

Als einfaches Beispiel ein Modul, das – ohne Verwendung der Vorlage – »Hallo« im Rahmen der Seite anzeigen würde, und zwar in der mittleren Spalte unten:

```
<?PHP

Class Page extends SuperPage
{
    function mb($Vorlage)
    {
        return "Hallo";
    }
}

?>
```

Mit Verwendung der Vorlage und der aus der Superklasse ererbten Methode »formnutzen(\$Vorlage, \$Ueberschrift, \$Inhalt)« würde dann aus dem folgenden Beispiel »IfaK«, formatiert gemäß dem Platzhalter der Vorlage für die Überschrift, und »Institut für angewandte Kindermedienforschung«, gemäß der Formatierung für den Inhalt, angezeigt.

```
<?PHP

Class Page extends SuperPage
{
    function mb($Vorlage)
    {
        $a = $this->formnutzen($Vorlage, "IfaK", "Institut für
            angewandte Kindermedienforschung");
        return $a;
    }
}

?>
```

6.3.2 Anleitung zur Erstellung einer neuen Layout-Vorlage

Ein neue Vorlage muss die entsprechenden Bereiche der Seite markieren und die jeweiligen Platzhalter beinhalten und dann im »./webapp«-Verzeichnis abgelegt werden (z.B. per FTP-Programm). Wird in der Konfigurationsdatei (»config.php« im Verzeichnis »./webapp«) der Eintrag für die Vorlage

geändert, so dass er auf die neue Vorlage verweist, so wird von der Webapplikation zur Erstellung aller Seiten die neue Vorlage genutzt. Hier ein einfaches Beispiel, das die jeweiligen Platzhalter beinhaltet:

```
<html>
  <head>
    <title>##Ueberschrift</title>
  </head>
  <body>
    <table cellpadding="2" cellspacing="2" border="1"
      width="100%">
      <tr>
        <td valign="top" rowspan="1" colspan="3"><br>
        </td>
      </tr>
      <tr>
        <td valign="top">
          LinkeSpalte
          ##Ueberschrift<br>
          ##Inhalt
          LinkeSpalteEnde
        </td>
        <td valign="top">
          MitteOben
          ##Ueberschrift<br>
          ##Inhalt
          MitteObenEnde
          <br>
          MitteUnten
          ##Ueberschrift<br>
          ##Inhalt
          MitteUntenEnde
        </td>
        <td valign="top">
          RechteSpalte
          ##Ueberschrift<br>
          ##Inhalt
          RechteSpalteEnde
        </td>
      </tr>
      <tr>
        <td valign="top" rowspan="1" colspan="3">
          Fuss
          ##Ueberschrift<br>
          ##Inhalt
          FussEnde
        </td>
      </tr>
    </table>
  </body>
</html>
```

Diese einfache Vorlage kann nun als Ausgangsmuster dienen, um zum Beispiel mit Hilfe von Erstellungswerkzeugen für HTML-Seiten wie dem Composer (im Netscape Navigator oder bei Mozilla), Frontpage (im Office-Set von Microsoft), Dreamweaver von Macromedia usw. neue Vorlagen für die Webapplikation zu erzeugen.

7. Zusammenfassung und Ausblick

7.1 Stand

Die Anforderungen an einen dynamischen Webauftritt werden durch die Neugestaltung erfüllt:

Bei der Erfassung und dem Design sind Inhalte, Struktur und Layout getrennt. Die Struktur der Inhalte wurde in der Datenmodellierung abgebildet, zukünftige Entwicklungen der Site dabei offen gehalten und diese konzeptionelle Sicht in der logischen Modellierung und der konkreten Implementierung in einer MySQL-Datenbank umgesetzt.

Dort können mittels einer einfach zu bedienenden Administrationsschnittstelle von unterschiedlichen – dazu berechtigten – Nutzern die Inhalte (ein-)gepflegt werden. Dazu ist eine sichere Nutzerverwaltung mit jeweiligen Rechten implementiert.

Das Layout wird über Templates (Vorlagen) in HTML inklusive allem, was ein HTML-Skript an Style-Sheets oder Skript-Erweiterungen (Java-Script usw.) erlaubt, ermöglicht. Die Templates können auch mit anderen Hilfsprogrammen zum Design (Dreamweaver usw.) erstellt werden. Die verschiedenen Abschnitte müssen nur analog zu den vorgestellten Vorlagen markiert werden.

Für die Nutzer bleibt der klare (hierarchisch gegliederte) Einstieg neben dem Einstieg über »CD des Monats« erweitert als »Tipp des Monats« erhalten, wird aber ergänzt durch zusätzliche Angebote einer komplexeren Suchanfrage sowie Schlagworten und so weiter.

Die Datensätze der einzelnen Werke und ihrer Medien können von verschiedenen Ausgangspunkten aus »angesteuert« werden, ohne mehrfach, redundant gehalten zu werden, was zu Inkonsistenzen geführt hätte.

So spielt eine klare Datenstruktur über eine einfachere Administrationsfähigkeit der Nutzerfreundlichkeit in die Hände.

Die Anforderungen an den Re-Launch wurden damit erfüllt (vergleiche Use Cases in Kapitel 2.5, Abbildungen 1 und 2)

7.2 Bilanz der Realisierung

Mit der erfolgreichen Realisierung der Entwicklung einer Webapplikation auf Basis von PHP und MySQL für die Medientipps kann eine positive Bilanz im Bezug auf die Anforderungen des IfaK gezogen werden.

Hier sollen darüber hinaus auf der Grundlage der Erfahrung der Entwicklung und Entstehung aber auch einige der strukturellen Entscheidungen reflektiert werden.

7.2.1 Datenmodell

Die Datenmodellierung war der erste entscheidende Schritt zur konzeptionellen Entwicklung der Webapplikation durch die Erfassung der Datenstrukturen und ihrer Trennung von Layout und Inhalten. Das Datenmodell hat sich in der Praxis, beim Einpflegen der Inhalte und der Erstellung der auf Abfragen beruhenden Seiten, als tragfähig und korrekt erwiesen.

Skepsis gab es von Seiten des IfaK gegenüber seiner komplexen Struktur (die für Mitarbeiter des IfaK in einer für sie subjektiv verwirrenden Struktur der Access-Oberfläche von Koch u.a. zutage trat). Entscheidend hierfür war das Design des Frontends, das alle Funktionalitäten abdeckte, aber noch nicht weitergehend gestaltet war (was auch mit Access hätte bewerkstelligt werden können).

Eine klare und normalisierte und daher auch zum Teil komplexe Datenstruktur dient natürlich in erster Linie der Konsistenz der Datenhaltung und der Vermeidung von Redundanzen und so weiter. Es ist eine nachvollziehbare und berechtigte Herangehensweise eines Administrators einer Website, das voraus zu setzen und trotzdem auf Übersichtlichkeit und einfaches, intuitives Verständnis der Oberflächen nicht verzichten zu wollen. Das stellte die Herausforderung der Entwicklung der Administrationsoberfläche und ihres Designs dar, spricht aber nicht gegen eine konsequent normalisierte Datenstruktur. Im Gegenteil: ohne einen solchen Ansatz sind katastrophale Folgen im Dauereinsatz einer darauf beruhenden Applikation vorprogrammiert. Eine Alternative dazu wäre nur eine Vereinfachung gewesen, ein hohes Aggregationsniveau: Die Werke hätten unterteilt werden können in Titel, Untertitel (inklusive Autoren, Darsteller, Dauer eines Filmes, Filmtyp oder Spieltyp usw.) und Rezension. Auch die verschiedenen Medien hätten hier subsumiert werden können. Damit wäre die Datenstruktur radikal vereinfacht worden.

Doch damit hätte sich der Webauftritt auch in Zukunft jeder Verbindung verschiedener Werke über Eigenschaften und Merkmale, Themen und Personen entzogen. Das Ergebnis wäre allenfalls ein dynamischer Webauftritt »light« gewesen. Zum Beispiel wäre die jetzt erfolgreich realisierte Verbindung verschiedener Werke über Personen (Autoren, Darsteller, ...), Verlage usw. mit Hilfe von Links nicht möglich gewesen.

Das heißt, bei der jetzigen Applikation werden die Möglichkeiten des niedrigen Aggregationsniveaus mit seinen Verästelungen ausgereizt und dem Nutzer zur Verfügung gestellt, um gezielter, effizienter und erfolgreicher Werke und Medien zu finden bzw. Anregungen zu Verbindungen angeboten zu bekommen, die dem Nutzer zuvor noch unbekannt waren.

7.2.2 Entscheidung für PHP

In Kapitel 4.2.1 wird PHP beleuchtet und einerseits von manchen Quellen als »*das Beste aus allen Welten*« gelobt, andererseits werden die Schwierigkeiten mit PHP angesprochen. In der Praxis der Programmierung bestätigten sich beide Seiten:

Einerseits ist PHP sehr mächtig und bietet einfache Zugänge zu Datenbanken, erlaubt schnelle Programmierung ohne Deklaration von Variablen und viel Aufhebens um Speicherplatz und Speicherverwaltung.

Andererseits werden damit Unsauberkeiten Tür und Tor geöffnet, die bei der Programmierung viel Disziplin erfordern: Jede Abweichung vom Pfad der Programmiertugend (klare Verwendung bestimmter Variablen für bestimmte Zwecke, klare Überlegung, welche Objekte wann wie initialisiert und instanziiert werden sollen) kann zu schmerzhaften Folgen bei der darauf aufbauenden Programmierung führen.

Die mangelnde Fähigkeit von PHP Rechte zu definieren (private Methoden, private Variablen, private Klassen) oder Packages mit bestimmten Rechten zu definieren, zwingt nicht zu einer sicheren Programmierung – die aber trotzdem eingehalten werden muss.

7.3 Entwicklungsmöglichkeiten

Die Webapplikation wurde entwickelt, um die Medientipps des IfaK im Internet zu präsentieren. Die spezifischen Seiten werden durch »Page«-Objekte darauf ausgerichtet, dies in der gewünschten Weise zu realisieren. Doch war die Konzeption von vornherein so angelegt, zukünftige Entwicklungen in die Tiefe und in die Breite offen zu halten:

Entwicklung in die Tiefe der Medientipps

Mit zunehmender Anzahl der Werke und möglichen Entwicklungen neuer Medien und neuer Schwerpunktsetzungen des IfaK können von der Datenmodellierung her neue Aspekte in den Vordergrund treten: Die Erfassung der Merkmale und Eigenschaften im Datenmodell (beschrieben in Kapitel 3.1) sorgt dafür, dass diese Daten identifiziert und strukturiert erfasst werden. Aus ihnen heraus lassen sich auf einfachem Weg neue Kategorien der Erfassung entwickeln. Zum Beispiel könnten für zukünftige Webauftritte die Autoren mehr in den Mittelpunkt rücken, weitere Informationen über sie, zum Beispiel Lebensläufe oder Bilder von ihnen, angeboten werden und so weiter. Dazu wäre eine Weiterentwicklung des ERM nötig. Die Datenstruktur mit ihrer jetzigen Erfassung der Daten würde aber eine Weiterentwicklung leicht ermöglichen.

Entwicklung in die Breite des Auftritts des IfaK im Internet insgesamt

Die Webapplikation ist gleichzeitig mächtig genug, auch für die übrigen Seiten des IfaK die Entwicklung von »Page«-Objekten zur dynamischen Generierung der Seiten zu ermöglichen. Dies würde die Administration vereinheitlichen. Die Anpassung des Layouts über ein Template (eine Vorlage) wäre dann für den gesamten Auftritt möglich. (Bisher waren bei allen Seiten Inhalt und Form verknüpft, ein Umstieg im Design daher sehr aufwendig. Nun gilt das – wie beschrieben – für die Medientipps nicht mehr, aber für alle anderen Seiten der Website nach wie vor.)

Die Dokumentation der Webapplikation – nicht zuletzt durch diese Diplomarbeit – gibt zukünftigen Entwicklern die nötigen Informationen, um

darauf aufbauend, erfolgreich den Internetauftritt des IfaK im Internet weiter zu entfalten.

Weiterer Einsatz der Webapplikation

Die Webapplikation und ihre breit angelegte Konzeption – aus der Sicht der Anforderungen an eine Website – lässt sich in ihrer Struktur, jenseits der konkret für das IfaK entwickelten Module, sicherlich auch in anderen Zusammenhängen anwenden.

Vor allem die Trennung von Vorlagen (Templates) und der eigentlichen Webapplikation macht es Administratoren der Applikation leicht, das Layout der Site zu definieren. Für Entwickler des jeweiligen Auftritts ist es schnell und einfach möglich, neue Module, d.h. neue konkrete Seiten (»Page«-Objekte) zu schreiben. Auch der einfache Datenbankzugriff unterstützt diese Entwicklungsfreundlichkeit.

Damit ist die Applikation gerade für ausgefallene Websites mit eigenwilligen Anforderungen besonders geeignet. Dies macht die Stärken der Webapplikation aus.

Fazit

Das IfaK, speziell Frau Fisahn als Haupt-Administratorin der Medientipps, ist mit dieser Entwicklung sehr zufrieden. Sobald die Datensätze der bisherigen Tipps in die Datenbank eingepflegt wurden, will das IfaK zum hier beschriebenen neuen System übergehen.

Quellen

Amazon.de: »Amazon.de: Willkommen«, Amazon.com, Inc. und Tochtergesellschaften, München, 1998-2003, <http://www.amazon.de>, Zugriff am 19. Dezember 03

Arbeitsgemeinschaft Jugend und Medien der GEW: »Arbeitsgemeinschaft Jugend und Medien«, GEW, Frankfurt / Main, 2003, <http://www.ajum.de/>, Zugriff am 15. November 03

Borromäusverein: »Literaturlisten«, Borromäusverein e.V., Bonn, 2003, <http://www.borro.de/enid/c269ddea977433ee5d7169678cfa944,0/3h.html>, Zugriff am 15. November 03

Bullinger, Hans-Jörg, Hrsg.: »Content Management – Systeme und Anforderungen«, IAO Forum, Fraunhofer IAO, Stuttgart, 25. Januar 2001, Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart, 2001

Dornseif, Nicole: »Einführung in PHP-Sessions«, Dornseif, Wermelskirchen, 2003, http://nerxs.de/publications/PHP_V_Sessions.pdf, Zugriff am 13. November 03

Ebner, Michael: »SQL«, Addison-Wesley Verlag, München, 2002

Europäische Märchengesellschaft: »Willkommen bei maerchen-emg.de«, Europäische Märchengesellschaft e.V., Rheine, 2003, <http://www.maerchen-emg.de/>, Zugriff am 15. November 03

Fischer, Alexander: »MySQL – Datenbanken«, Selflinux.org, Revision: 1.1.2.10 / SelfLinux-0.9.1, <http://www.selflinux.org/selflinux-devel/html/mysql02.html>, Zugriff am 6. November 03

Frasca, Gonzalo: »Ludology.org – videogame theory«, Ludology.org, Montevideo (Uruguay), 2001-2003, <http://ludology.org/index.php>, Zugriff am 15. November 03

Guettler, Thomas: »Vortrag zur Einführung über Zope«, Vortrag bei der Linux User Group, Dresden, 20. Februar 2002; aktualisiert für einen Vortrag bei der Chemnitzer Linux-User Group, 9. Mai 2003. <http://www.thomas-guettler.de/vortraege/zope/einfuehrung.html>, Zugriff am 6. November 03

Haase, Frank; Kutteroff, Albrecht (Hrsg.): »Anschlüsse – Begleitbuch zur medienpädagogischen Fernsehreihe 'Kinder und Medien'«, NOMOS Verlagsgesellschaft, Baden-Baden, 1996

Heidtmann, Horst: »Fünf Jahre angewandte Kindermedienforschung – Aktivitäten und Projekte des IfaK an der HdM«, aus: HdM aktuell, Heft 1, Stuttgart, 2002, http://www.ifak-kindermedien.de/pdf/fuenf_jahre.pdf, Zugriff am 10. November 03

Heidtmann, Horst: »Kindermedien«, Sammlung Metzler, J. B. Metzler Verlag, Stuttgart, 1992

Ifak: »Warum angewandte Kindermedienforschung?«, IfaK, Stuttgart, 2002, <http://www.ifak-kindermedien.de/was.htm>, Zugriff am 10. November 03, [Ifak, 2003 a]

Ifak: »Was ist das Ifak?«, IfaK, Stuttgart, 2002, <http://www.ifak-kindermedien.de/was.htm>, Zugriff am 10. November 03, [Ifak, 2003 b]

Institut für Jugendliteratur / AG Kinder- und Jugendliteratur (Hrsg.): »1001 Buch – das Magazin für Kinder- und Jugendliteratur«, Institut für Jugendliteratur, Wien, 2003, <http://www.1001buch.at>, Zugriff am 15. November 03

Koch, Jan: »Medientipps des IfaK im Internet: Gestaltung einer Autorenkomponente auf der Basis von MS-Access und MyODBC«, Große Studienarbeit, Hochschule der Medien, Stuttgart, Mai 2003

Kraus, Clemens: »Open Source Content Management Systeme (CMS)«, Kraus, München, 2003, <http://www.clemens-kraus.de/tech/web/content-management-systeme.htm>, Zugriff am 6. November 03

Krause, Jörg: »PHP – Grundlagen und Lösungen«, Carl Hanser Verlag, München/Wien, 2000

Krizanek, Milan: »Dynamische Websites – Datenbanken, Webserver, Web Application Development«, SmartBooks Publishing, Kilchberg (CH), 2001

Kronsbein, Mark: »PHP-Homepage.de«, Kronsbein, Stuttgart, 1999-2003, <http://www.php-homepage.de>, Zugriff am 6. November 03

Kücklich, Julian: »Computer, Spiel, Theorie«, Playability.de, München, 2003, <http://www.playability.de/txt/index.html>, Zugriff am 15. November 03

Landesbildstelle Württemberg: »Landesmedienzentrum Baden-Württemberg«, Landesmedienzentrum Baden-Württemberg, Stuttgart, 2003, <http://www.lbw.bwue.de>, Zugriff am 15. Dezember 03

Österreichisches Bibliothekswerk: »online Rezensionen«, biblio.at, Salzburg, 2003, <http://www.biblio.at/rezensionen/>, Zugriff am 15. November 03

PHP Welt, »PHPWelt – die Welt von PHP und MySQL«, <http://www.phpwelt.de>, 2bits – Gesellschaft für Digitale Medien mbH, Langenbach, 2003, Zugriff am 6. November 03

Reeg, Christoph und Hatlak, Jens (Co-Autor): »Datenbank, MySQL und PHP«, Reeg, 13. Mai 2002, <http://ffm.junetz.de/members/reeg/>, Zugriff am 6. November 03

Skårhøj, Kasper: Typo3.org – Der Einstieg, typo3.org, 2003, <http://typo3.org/doc.o.html>, Zugriff am 6. November 03

St. Michaelsbund, Borromäusverein: »Buchprofile«, Lektorat St. Michaelsbund, München, Lektorat Borromäusverein, Bonn, 2003, <http://www.buchprofile.de>, Zugriff am 15. November 03

Stoll, Rolf D.; Leierer, Gudrun A.: »PHP 4 + MySQL«, Data Becker, Düsseldorf, 2000

v-basic.de: »Die Geschichte von PHP«, angegebene Quelle: »Das Einsteigerseminar PHP 4.0«, v-basic.de, Kalbach, 2003, <http://www.v-basic.de/Templates/whatisphp.php>, Zugriff am 6. November 03

Van der Lans, Rick F.: »Das SQL-Lehrbuch«, Addison-Wesley Verlag, Bonn 1988

Wainstead, Steve: »Wiki Wiki Web«, sourceforge.net, 2003, <http://phpwiki.sourceforge.net/phpwiki/WikiWikiWeb>, Zugriff am 6. November 03

www.Wissen.de: »wissen.de«, wissen.de GmbH, München, 2000-2003, Zugriff am 19. Dezember 03

Yank, Kevin: »PHP und MySQL. Schritt für Schritt zur datenbankgestützten Website.«, Dpunkt Verlag, Heidelberg, 2002

Erklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

Ort, Datum

Unterschrift

Anhang / Beilage

Die CD-ROM enthält

- diese Diplomarbeit als pdf-Datei
- den Quellcode der Webapplikation
- die Datenstruktur in Form von SQL-Anweisungen, um die für die Webapplikation nötigen Tabellen anlegen zu können