

# **BERICHT**

## **Das Projekt BÜCHERSCHATZ**

**Interdisziplinäre und partizipative Entwicklung eines kindgerechten  
Bibliotheks-Online-Kataloges**

**Verfasserinnen: Ute Külper und Gabriela Will**

Projektbegleitung: Prof. Dr. Christiane Floyd und Prof. Dr. Arno Rolf

**UNIVERSITÄT HAMBURG, FACHBEREICH INFORMATIK  
FEBRUAR 1996**

„Erzähl mir etwas, und ich vergesse es. Zeig mir was, und ich erinnere mich vielleicht nicht daran. Beteilige mich, und ich verstehe.“

ALTES AMERIKANISCHES SPRICHWORT

### **Copyright-Vermerke**

MS-DOS, Windows, ODBC, Access und Visual Basic sind eingetragene Warenzeichen der Firma Microsoft Corporation.

CorelDRAW und CorelPHOTO-Paint sind eingetragene Warenzeichen der Firma Corel Corporation.

Paintbrush ist ein Warenzeichen der Firma ZSoft Corporation.

### **Verwendung von männlichen und weiblichen Funktionsbezeichnungen**

Wer Frauen und Männer sprachlich gleichermaßen sichtbar machen, d.h. nicht immer von *Studenten*, *Benutzern*, *Informatikern* und *Bibliothekaren* sprechen will, hat in der deutschen Sprache folgende Möglichkeiten:

- a) Es wird die männliche und die weibliche Form benutzt:  
Studentinnen und Studenten, Benutzerinnen und Benutzer, Informatikerinnen und Informatiker, Bibliothekarinnen und Bibliothekare.
- b) Sofern grammatikalisch möglich, wird der männlichen Form ein ‘-in’ angefügt:  
Benutzer/-innen, Informatiker/-innen.
- b) Beide Formen vereinen sich in einem Wort, das ein großes ‘T’ enthält:  
StudentInnen, BenutzerInnen, InformatikerInnen, BibliothekarInnen.
- d) Es wird teilweise die männliche und teilweise die weibliche Form benutzt. Das andere Geschlecht ist jeweils mitgemeint:  
Studentinnen, Benutzer, Informatikerinnen, Bibliothekare bzw.  
Studenten, Benutzerinnen, Informatiker, Bibliothekarinnen.

Aus Gründen der Lesbarkeit und der Schreibökonomie entscheiden wir uns für Möglichkeit (d). Wenn wir nicht von allgemeinen Funktionsbezeichnungen sprechen, sondern bestimmte Personen meinen, benutzen wir Schreibweise (a).

## Zusammenfassung

---

Im Jahr 1995 entstand in interdisziplinärer Zusammenarbeit der Prototyp BÜCHERSCHATZ, ein Bibliotheks-Online-Katalog für Kinder. Beteiligt waren Studierende und eine Professorin der Fachhochschule Hamburg, Fachbereich Bibliothek und Information, ein Designer und zwei Informatikerinnen der Universität Hamburg. In diesem Bericht werden sowohl das Produkt BÜCHERSCHATZ als auch der Prozeß seiner Entwicklung beschrieben. Ein Schwerpunkt liegt in der Auseinandersetzung mit theoretischen Modellen der Softwaretechnik – hier STEPS und Prototyping – und ihrer Anpassung an konkrete Projekterfordernisse. Weiterhin werden Fragen nach der Gestaltung kindgerechter Software, der Organisation eines großen Projektteams und nach der Art der Partizipation der Benutzer thematisiert. Das Gesamtprojekt wird in einen wissenschaftlichen Kontext der Informatik eingeordnet, und zentrale Erfahrungen und Erkenntnisse hinsichtlich interdisziplinärer und partizipativer Softwareentwicklung werden zusammengefaßt.

## Summary

---

In 1995, the prototype BÜCHERSCHATZ, an online public access catalog for children, was developed in interdisciplinary co-operation between students and a professor of the Faculty Library and Information of Fachhochschule Hamburg, a designer and two computer scientists of Hamburg University. The present report describes the product BÜCHERSCHATZ as well as the process of its development, focussing on the discussion of theoretical models of software engineering – STEPS and prototyping – and their adaption to specific project requirements. Furthermore, the report discusses questions of a suitable-for-children software design, the organization of a big project team, and the form of user participation. The report explains the place of this project within the framework of information science and presents a summary of relevant experience and insights gained about interdisciplinary and participatory software development.

# Inhalt

<b>1 Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1 Kurzbeschreibung des Projekts BÜCHERSCHATZ	1
1.2 Unsere Leitbilder	4
1.3 Ziele, Aufbau und Inhalte dieser Arbeit	7
<b>Exkurs: Bibliothekarisches Fachwissen</b>	<b>9</b>
<b>2 Kinder und OPACs</b>	<b>15</b>
2.1 Die Zielgruppe	15
2.2 Kinder als Nutzer von herkömmlichen OPACs	16
2.3. Spezielle Kinder-OPACs	20
2.3.1 Kid's Catalog	20
2.3.2 BibKatalog	22
<b>3 Projektrahmen von BÜCHERSCHATZ</b>	<b>25</b>
3.1 Einbettung in den Anwendungskontext	25
3.1.1 Das Akteursmodell	25
3.1.2 Die Akteure im Projekt BÜCHERSCHATZ	26
3.1.3 Leitbilder im deutschen Bibliothekswesen	30
3.2 Akteure der besonderen Art: Benutzer	33
3.3 Das Entwicklungsteam von BÜCHERSCHATZ	36
3.3.1 Anbindung an das Projekt Kinder-OPAC	36
3.3.2 Teamorganisation	37
3.3.3 Aufgaben und Arbeitsteilung	39
<b>4 Partizipative Softwareentwicklung</b>	<b>43</b>
4.1 Sicht auf die Softwareentwicklung	43
4.2 Das Entwicklungsmodell STEPS	45
4.3 Adaption des STEPS-Modells	47
4.3.1 STEPS im Projekt BÜCHERSCHATZ	48
4.3.2 Erläuterungen zum adaptierten STEPS-Modell	49
4.4 Prototyping	50
4.4.1 Einbindung in die Softwareentwicklung	51
4.4.2 Aspekte beim Prototyping	52
4.4.3 Ziele des Prototyping im Projekt BÜCHERSCHATZ	53

4.5	Weitere partizipative Methoden	56
4.5.1	Das Metapher-Spiel	56
4.5.2	Szenarien	57
4.5.3	PICTIVE	58
4.6	Vom ICH zum WIR – Teamgeist	58
4.6.1	Teamgemeinschaft und Projektorganisation	58
4.6.2	Teilnehmerorientierung	59
4.6.3	Gruppenorientierung	61
4.7	Teamarbeit unterstützen	64
4.7.1	Maßnahmenkatalog	64
<b>5</b>	<b>Überblick Projektverlauf</b>	<b>69</b>
5.1	Beschreibung des ersten Zyklus	69
5.1.1	Projektetablierung	69
5.1.2	Systemgestaltung	74
5.1.3	Prototyp	78
5.1.4	Bewertung	78
5.1.5	Dokument Zyklusergebnis	79
5.2	Beschreibung des zweiten Zyklus (Revisionszyklus)	79
5.2.1	Revisionsetablierung	80
5.2.2	Systemgestaltung	81
5.2.3	Prototyp	84
5.2.4	Bewertung	84
5.2.5	Dokument Zyklusergebnis	84
5.3	Zeitachse	84
<b>6</b>	<b>Von der Idee zum Produkt</b>	<b>87</b>
6.1	Daten- und Informationssicht	87
6.2	Entwurfsentscheidungen hinsichtlich der Benutzungsoberfläche	89
6.3	Entwicklung der Suchabfolge	93
6.3.1	Grafische Gestaltung der Suchabfolge	93
6.3.2	Inhaltliche Entwicklung der Suchabfolge	96
6.4	Entwicklung der Datenanzeige	99
6.4.1	Grafische Gestaltung der Datenanzeige	99
6.4.2	Daten und Datenzugriff	102
<b>7</b>	<b>Das Produkt BÜCHERSCHATZ</b>	<b>105</b>
7.1	Interaktion und Oberfläche	105
7.2	Navigationsmodell	112
7.3	BÜCHERSCHATZ-Datenbank	113

7.4	Basismaschine und Entwicklungswerkzeuge	115
7.4.1	Hardware-Plattform und Betriebssystem	115
7.4.2	Programmierungsumgebung und Programmiersprache	116
7.4.3	Datenbank	119
7.4.4	Grafik-Werkzeuge	121
<b>8</b>	<b>Bewertung der Prototypen durch Kinder und Experten</b>	<b>127</b>
8.1	Einbeziehung verschiedener Personengruppen	127
8.2	Bewertung von Prototyp 1	130
8.3	Bewertung von Prototyp 2	133
8.4	Bewertung von Prototyp 3	140
8.5	Ideen für eine Weiterentwicklung von BÜCHERSCHATZ	142
<b>9</b>	<b>Erfahrungen und Ausblick</b>	<b>147</b>
9.1	Interdisziplinäre und partizipative Softwareentwicklung	147
9.2	Hard- und Softwareeinsatz	152
9.3	Verwendung von BÜCHERSCHATZ-Oberflächenelementen	154
9.4	Mögliche weiterführende Projekte	155
	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>159</b>
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>161</b>
	<b>Danksagung</b>	<b>171</b>
	<b>Zu den Verfasserinnen</b>	<b>172</b>
	<b>Anhang</b>	<b>173</b>

# 1 Einleitung

---

BÜCHERSCHATZ<sup>1</sup> ist ein Bibliotheks-Online-Katalog für Kinder, der in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit der Fachhochschule Hamburg, Fachbereich Bibliothek und Information, unter Leitung der dort lehrenden Professorin Ursula Schulz entstand. In diesem Kapitel geben wir einen Überblick über das Projekt BÜCHERSCHATZ, benennen die Leitbilder, an denen wir uns orientieren, und beschreiben Ziele, Aufbau und Inhalt dieser Arbeit.

## 1.1 KURZBESCHREIBUNG DES PROJEKTS BÜCHERSCHATZ

### Die Ausgangslage

In Öffentlichen Bibliotheken der Bundesrepublik Deutschland werden zunehmend elektronische Kataloge für die Suche nach Medien wie z.B. Bücher, Zeitschriften und Tonträger bereitgestellt. Es handelt sich bei diesen Katalogen fast immer um textorientierte Programme für Erwachsene, die von Kindern nicht verstanden werden. Beispiele für die Schwierigkeiten von Kindern sind intellektuelle und motorische Probleme bei der Eingabe exakter Suchtermini über eine Tastatur, Verständnisprobleme durch die Verwendung bibliothekarischer Fachausdrücke sowie das Problem, das breitgefächerte Angebot von Suchthemen zu durchschauen.

Kindgerechte elektronische Bibliothekskataloge sind in Deutschland bisher nicht entwickelt worden, obwohl Kinder ca. 30 bis 50% der Benutzer von deutschen Öffentlichen Bibliotheken ausmachen.<sup>2</sup> Ein Einsatz kindgerechter Kataloge z.B. aus den USA oder Skandinavien ist aufgrund verwendeter landesspezifischer bibliothekarischer Regelwerke und elektronischer Datenformate zur Zeit nicht möglich. Da im deutschen Bibliothekswesen keine internationalen Standards verwendet werden (vgl. [Thun 1995, S. 36]), stellt Deutschland weltweit betrachtet eine 'Enklave des Bibliothekswesens' dar.

### Das Projekt

Die Professorin Ursula Schulz der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information, die sich seit längerer Zeit mit Online-Katalogen für Laien und insbesondere für Kinder beschäftigt, ruft im Herbst 1994 das Projekt 'Kinder-OPAC'<sup>3</sup> ins Leben. Hauptziel ist, in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen einen OPAC für Kinder zu entwickeln, der sich an den Informationsbedürfnissen von Kindern und der Realität deutscher Kinder- und Jugendbibliotheken orientiert. Im November 1994 finden erste Kontakte zwischen ihr und uns statt. Im weiteren Verlauf konstituiert sich ein Entwicklungsteam, bestehend aus der Professorin, einem Grafik-Designer, Studentinnen und Studenten des FB Bibliothek und Information sowie den Verfasserinnen dieses Fachberichtes. Ein Jahr später, im November 1995, wird Fachleuten ein Kinder-OPAC-Prototyp mit dem Namen BÜCHERSCHATZ präsentiert. Welche Entwicklung hat

---

<sup>1</sup> BÜCHERSCHATZ ist ein Eigenname.

<sup>2</sup> Der genannte Anteil von 30 bis 50% ist ein Erfahrungswert aus der Praxis [DBI 1996, S. 5].

<sup>3</sup> Online Public Access Catalog, ins Deutsche übersetzt: Bibliotheks-Online-Katalog oder Online-Publikumskatalog.

das Projekt in diesem Jahr gemacht? Wie ist aus der *Idee Kinder-OPAC* das *Produkt BÜCHERSCHATZ* entstanden?

Ein Phänomen von guten Lösungen ist, daß ihnen im Nachhinein betrachtet etwas Selbstverständliches anhaftet. Sie erscheinen so passend und natürlich, als wären sie bereits von Anfang an in der Fragestellung verborgen gewesen und hätten nur ans Licht geholt und umgesetzt werden müssen. Diese Vorstellung persiflieren wir mit dem nachfolgend dargestellten 'Rezept' für die Erstellung eines Kinder-OPAC.

### **Rezept: OPAC für 8 - 10jährige Kinder**

#### Man nehme:

- 1 Grafik Startbild<sup>4</sup>
- 1 Grafik Sucheinstieg
- 4 Grafiken Suchbilder (Krake, Möwe, Pirat und Insel)
- 1 Grafik Datenanzeige
- 1 Werkzeugleiste, bestehend aus 4 Icons
- 7 gehäufte Eßlöffel Themenkärtchen mit Suchthemen (z.B. Käpt'n Blaubär, Gespenster, Basteln, Wilde Tiere, Angst haben, Glücklich sein)
- 1 Kinderliteratur-Datenbank, die Bücher zu diesen Themen enthält

#### Zubereitung:

Grafiken einscannen und kolorieren. Nach und nach die Themenkärtchen mit den Datenbanksätzen mischen und vorsichtig unterheben. Unter ständigem Rühren und Codieren 9 Monate köcheln lassen. Der OPAC ist gar, sobald an der Oberfläche der Schriftzug BÜCHERSCHATZ sichtbar wird. Zum Schluß die Icons darüber streuen. Mit Syntactic Sugar würzen und heiß servieren.

**Guten Appetit!**

Der für die Rezept-Entwicklung nötige Aufwand ist im Rezept nicht sichtbar. Die Dynamik in der Versuchsküche während der Entwicklungszeit, die unterschiedlichen Lösungsansätze und ihre Erprobung in Kooperation zwischen Köchen und Gourmets bleiben verborgen, obwohl sie für die Entwicklung des Rezepts unabdingbar sind.

Zurück zum November 1994: Ausgehend von der nicht näher spezifizierten Anforderung 'Entwicklung eines Kinder-OPAC' stehen wir als Entwicklerinnen in diesem Projekt vor Fragen der Gestaltung *kindgerechter* Software, der Wahl der *Software-Entwicklungsmethodik*, der *Organisation* eines großen Projektteams und der Frage nach dem *Grad der Partizipation* der Benutzer.

Modelle und Methoden der Informatik gehen in der Regel davon aus, daß es sich bei dem Benutzer von Software um einen erwachsenen Menschen handelt, der die Software im Rahmen seiner Arbeitsaufgabe anwendet. Der Satz „Benutzer- und aufgabenorientierte Gestaltung meint die Ausrichtung auf die Erfordernisse von Menschen bei der Arbeit“ [Maaß 1993, S. 203] verdeutlicht dies. Partizipation bedeutet vor diesem Hintergrund die Beteiligung der *Arbeitnehmer* am Softwareentwicklungsprozeß. Im Projekt BÜCHERSCHATZ gestalten wir keine 'Arbeits-Software', sondern entwickeln in Kooperation mit Expertinnen und Experten aus den Bereichen Grafik-Design und Bibliothekswesen 'Dienstleistungs-Software' – ein OPAC ist eine Dienstleistung der

---

<sup>4</sup> Viele der im Rezept erwähnten Grafiken sind in Anhang 14 zu sehen.

Bibliothek für ihre Kunden – für die Zielgruppe ‘Kinder’. Das Bewußtmachen unserer Leitbilder, die Auswahl geeigneter Modelle und Methoden der Informatik und die für das Projekt nötige Adaption derselben stehen am Beginn unserer Überlegungen.

Welche Vorgehensweise ist nötig, damit ein heterogenes Team die Möglichkeit zur kreativen Zusammenarbeit erhält und einen OPAC erarbeiten kann, dessen Benutzung Kindern Spaß macht, der leicht zu bedienen ist und die Suchinteressen der Kinder widerspiegelt? Das Team soll dabei weder in die Position „Viele Köche verderben den Brei“ noch „Jeder kocht sein eigenes Süppchen“ verfallen. In diesem Bericht beschreiben und begründen wir unser Vorgehen und unsere Entscheidungen. Der Prozeß, der das Team zu dem o.a. ‘Rezept’ geführt hat, soll nachvollziehbar gemacht werden. Wir beschreiben einen Weg, der auf ähnlich gelagerte Projekte übertragen werden kann.

## Das Vorgehen

Unsere Softwareentwicklungsmethodik stützt sich auf das Entwicklungsmodell STEPS<sup>5</sup> und die Entwicklungsmethode Prototyping. Im Rahmen unserer Entwicklungsarbeit erarbeiten wir auf das Projekt zugeschnittene Projektstrategien und entwickeln drei aufeinander aufbauende und funktionsfähige Prototypen eines Bibliotheks-Online-Kataloges für Kinder im Alter von ca. acht bis zehn Jahren. Der erste Prototyp wird von am Projekt mitarbeitenden Studierenden, der leitenden Professorin, dem Grafik-Designer und den Entwicklerinnen bewertet und danach grundsätzlich überarbeitet. Der zweite Prototyp wird von den genannten Personen und von Kindern einer Hamburger Grundschulklasse getestet. Die aus dieser Bewertung hervorgegangenen Verbesserungsvorschläge und Änderungswünsche fließen in den dritten Prototypen ein. Das Endprodukt ist der Prototyp 3, der Kinder-OPAC BÜCHERSCHATZ. Der Prototyp zeigt Anforderungen und Lösungsmöglichkeiten hinsichtlich der Oberflächengestaltung und der Anzeige bibliographischer Daten auf. Er besteht aus einer Kinderliteratur-Datenbank und einem Rechercheprogramm mit einer grafischen Benutzungsoberfläche. Er ist für PCs mit dem Betriebssystem DOS/ Windows entwickelt. Eine Demo-Version liegt vor.

BÜCHERSCHATZ wird der Fachwelt – Studierende, Bibliothekarinnen und Bibliothekare sowie Angehörige von Software-Firmen – in einem ganztägigen Workshop an der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information, vorgestellt. Der Workshop findet anlässlich des 25jährigen Jubiläums des FB Bibliothek und Information am 9. November 1995 statt. BÜCHERSCHATZ ist kein ausgereiftes Programm, das in dieser Form in einer Öffentlichen Bibliothek als Kinder-OPAC eingesetzt werden kann. Die Herstellung eines einsatzfähigen Programms ist nicht Ziel dieses Projekts. BÜCHERSCHATZ ist Ergebnis der Systemgestaltung, in der Anforderungen ermittelt und festgelegt werden. Der Prototyp zeigt einer interessierten Fachwelt, wie ein Kinder-OPAC aussehen kann. Er modelliert den Blick der Kinder auf Bücher, nicht den bibliothekarischen Blick.

Der Prototyp bietet eine Grundlage für weitere Arbeiten. Die in BÜCHERSCHATZ erhaltenen Ideen können von Bibliothekarinnen und Entwicklerinnen von Bibliothekssystemen aufgegriffen und weiterentwickelt werden. Auch für Zwecke weiterer Benutzerforschung kann der Prototyp dienlich sein. Er kann in einer Öffentlichen Bibliothek installiert werden, um ihn systematisch mit Kindern zu bewerten und zu erproben.

---

<sup>5</sup> Softwaretechnik für evolutionäre partizipative Systementwicklung [Floyd 1993].

## 1.2 UNSERE LEITBILDER

„Leitbilder sind Orientierungsschneisen, stille Organisations- und Arbeitsanweisungen.“ und „Werte und Orientierungen bündeln sich in Leitbildern, sie liegen wie ein Schleier über allen Entscheidungen und Handlungen.“ [Rolf 1993, S. 12 u. 15]

### Bedeutung von Leitbildern

Bekannte Leitbilder der Informatik sind die ‘vollautomatische Fabrik’ und das ‘papierlose Büro’, die die Computernutzung aus der Perspektive einer möglichst hohen und weitgehenden Automatisierung sehen. Der mit den Systemen arbeitende Mensch wird in dieser Betrachtung an den Rand gedrängt. Er ist lediglich Bediener und Datenzulieferer des Systems. Der Mensch wird als „potentieller Störfaktor“ [Maaß 1994b, S.4] betrachtet, der durch Fehleingaben den reibungslosen Ablauf des Systems behindert. Das Leitbild ‘Werkstatt’ betont dagegen die Kompetenz des Menschen, die es durch geeignete Werkzeuge zu unterstützen gilt. Ein kompetenter Werker richtet sich seine Arbeit ein; er ist nicht Rädchen im Getriebe eines für ihn undurchschaubaren Systems, sondern nutzt den Computer als Werkzeug zur Unterstützung seiner Arbeitsaufgabe [ebd., S. 5]. Der mediale Charakter des Computers wird in der ‘Medienperspektive’ herausgestellt; die Computernutzung dient vorrangig der Unterstützung von Kooperations- und Kommunikationsprozessen zwischen Menschen [ebd., S. 5/6]. Zwischen diesen Perspektiven gibt es durchaus Brüche und Gemeinsamkeiten, wie der von Nake und Schelhowe geprägte Begriff des „instrumentalen Mediums“ [Nake/Schelhowe 1993] zeigt, der sowohl die Werkstatt- als auch die Medienperspektive beinhaltet.

Die Rolle des Menschen und die ihm zugedachten und anerkannten Fähigkeiten sind eng an die zugrundeliegenden Leitbilder geknüpft. Der Mensch kann als ein informationsverarbeitendes System betrachtet werden, das allerdings nicht so schnell, präzise und zuverlässig wie der Automat Computer funktioniert. Auf der anderen Seite steht die These, daß ein Mensch sich nicht graduell, sondern prinzipiell von Computern unterscheidet, und daß die Computernutzung dem Grundsatz „Die menschlichen Stärken schützen und fördern!“ [Volpert 1992, S. 180] folgen soll. Wer sich am Menschen orientiert, fragt auch danach, was für Menschen noch durchschaubar ist. Statt immer komplexere Aufgaben dem Computer zu übertragen und die Eingriffsmöglichkeiten des Menschen einzuschränken, wird der Ruf nach „kleinen Systemen“ [Siefkes 1992, S.108] laut, die Menschen Spielräume lassen. Lose, über menschliches Handeln miteinander gekoppelte Computersysteme sind in diesem Sinne klein.

Leitbilder und daraus resultierende Vorstellungen über den Menschen und über Machbarkeit, Beherrschbarkeit und Nutzen von Computersystemen werden in klassischen Informatiklehrbüchern nicht thematisiert. Überspitzt formuliert: Es wird gelehrt, was einen guten Entwurf ausmacht, doch der gesellschaftliche Kontext wird ausgeblendet. Leitbilder werden nicht benannt, sind aber implizit vorhanden und bewirken eine – oft unbewußte – Orientierung. Die in der Praxis tätigen Informatikerinnen und Informatiker werden so zu ‘unbekümmerten Machern’ [Volpert 1992, S. 175], die mit der Gestaltung von Informationssystemen in komplexe Lebenszusammenhänge eingreifen, ihr eigenes Tun dabei jedoch nicht reflektieren.<sup>6</sup>

Wir wollen an dieser Stelle unsere Leitbilder und Grundannahmen offenlegen, um die Perspektive deutlich zu machen, aus der heraus wir handeln.

---

<sup>6</sup> Zur weiteren Diskussion über Leitbilder und das Selbstverständnis der Informatik siehe [Coy u.a. 1992], [Weizenbaum/Haefner 1992], [Rolf 1993], [Pflüger 1994], [Maaß 1994a], [Coy 1995].

## **Informatik als Gestaltungswissenschaft**

Der Gestaltungsbegriff vereint die Positionen 'Konstruieren' der Ingenieurwissenschaften und 'Interpretieren' der Geisteswissenschaften. Die Informatik bringt technische Artefakte hervor, sie bietet konstruktive Lösungen an. Die reine Konstruktion ohne Reflexion und Interpretation greift zu kurz; sie basiert auf der impliziten Grundannahme, daß Technikentwicklung wertneutral ist. Rolf setzt dem einen Gestaltungsbegriff entgegen, „der nicht nur auf das Machen und Konstruieren, das Aus- und Durchführen abstellt, sondern das Zusammenspiel von Verstehen und Herstellen in den Vordergrund rückt“ [Rolf 1992, S. 36]. Angewandt auf die Softwaretechnik vereint der Gestaltungsbegriff die ingenieurmäßige Herstellung von Software und das Verstehen des Einsatzkontextes dieser Software [Floyd 1993, S. 20].

Wir sehen Technik nicht als universelles Heilmittel. Die Lösung eines Problems kann eine technische, organisatorische und/oder soziale sein, und technische Lösungen dürfen die organisatorischen und sozialen Faktoren nicht ausblenden.

## **Selbstachtung und Respekt vor anderen**

„Man kann nichts falsch machen, wenn man immer zwei Dinge im Auge behält. Erstens, das Potential des Universums liegt in Dir. Zweitens, es liegt auch in jedem anderen Menschen<sup>7</sup>“. Für uns bedeutet dieser Satz, daß wir uns die Individualität und das Potential jedes Menschen vor Augen führen. Jeder Mensch ist einzigartig, und die Erfahrung seiner oder ihrer Einzigartigkeit ist gleichzeitig eine gemeinsame Erfahrung aller Menschen. Selbstachtung und Respekt vor anderen bedeutet, sich selbst und andere Menschen so zu achten, wie sie sind, nicht wie man sie und sich selbst gern hätte.

Wer Menschen achtet, stellt den Menschen in den Mittelpunkt seiner Betrachtung. Zum menschlichen Leben gehört es, Fehler zu machen und daraus zu lernen, wobei jeder das Recht hat, sein eigenes Tempo zu bestimmen. Jeder Mensch hat seine subjektive Perspektive. Menschen sind vielseitig, interessant und liebenswert, *weil* und nicht *obwohl* sie sind, wie sie sind. Der Mensch ist kein Mängelwesen, wie Vergleiche mit Computern suggerieren, bei denen Menschen hinsichtlich Schnelligkeit, Genauigkeit und Effizienz regelmäßig schlechter abschneiden. Hier steht die Technik im Mittelpunkt der Betrachtung und der Mensch wird im Vergleich zur Technik definiert. Für uns ist der Mensch der Maßstab. Menschen machen Fehler, sie haben Gefühle, sie suchen nach Sinn, sie brauchen sich gegenseitig.

Die Vielfalt und Verschiedenartigkeit von Menschen gilt es anzuerkennen. Wir klammern das Persönliche nicht aus und sind neugierig auf die Menschen, die uns in diesem Projekt begegnen.

## **Autonomie statt Automatisierung**

Eine Grundschullehrerin, der wir vom Projekt BÜCHERSCHATZ erzählen, äußert sich skeptisch zu unserem Vorhaben und wendet ein, daß die Kinder „doch auch lernen sollen zu fragen“. Dahinter steht die Vorstellung, daß der Kinder-OPAC ein weiterer Schritt zu einer seelenlosen, vollautomatisierten Welt ist und den direkten Kontakt mit der Bibliothekarin verhindert. Ein EDV-System, das Benutzer zu sozialen

---

<sup>7</sup> Dies ist der Rat eines nicht benannten Professors. Nachzulesen in [Steinem 1993, S. 69].

Kontakten zwingt, weil sie es sonst nicht bedienen können, ist nach dieser Logik das 'menschlichere' System, denn die Benutzer „lernen zu fragen“.

Unser Ziel ist, die Autonomie der Kinder zu erhöhen. Genau wie die Regalhöhe in Kinderbibliotheken der Größe von Kindern angepaßt ist, um ihnen ein selbständiges Suchen in den Regalen zu ermöglichen, erhöht ein kindgerecht gestalteter OPAC die Autonomie und die Spielräume der Kinder. Niemand würde auf die Idee kommen, extra hohe Regale zu bauen, damit Kinder die Hilfe der Bibliothekarin benötigen, um ein Buch aus einem Regal nehmen zu können.

Das direkte Gespräch zwischen Kind und Bibliothekarin wird durch den OPAC nicht unterbunden. Der Fokus ist, die Kinder als Bibliotheksbenutzer ernst zu nehmen und ihnen ein Instrument zur Buchrecherche zur Verfügung zu stellen, das die häufigsten Suchabfragen von Kindern abdeckt und ihren kognitiven Fähigkeiten entspricht. Es sollen nicht alle denkbaren Suchanfragen von Kindern automatisiert werden, um die Bibliothekarin zu ersetzen. Der OPAC ist eine Ergänzung zur Informations- und Beratungstätigkeit der Bibliothekarin. Unser Fokus richtet sich auf ihre Entlastung, nicht auf ihre elektronische Ersetzung, und auf die Erhöhung der Autonomie der Kinder.

## **Medienperspektive des Computers**

Im Projekt BÜCHERSCHATZ wird der Computer als Medium zur Buchrecherche genutzt. Er ist in dieser Perspektive ein *Informations-*, kein *Kommunikationsmedium*. Das Medium Computer stellt eine Möglichkeit dar, die in der Bibliothek vorhandenen Medien jenseits der physikalischen Realität der Buchregale und Zettelkataloge zu erschließen. Das Medium Computer soll weder die Regalaufstellung abbilden und die Bibliothek virtuell neu erschaffen, noch die Ordnung und Systematik der Zettelkataloge abbilden und somit lediglich ein Medium durch ein anderes ersetzen. Eine Abbildung der Bibliothek im Computer ist immer schlechter als die wirkliche Bibliothek, weil die sinnliche Erfahrung des Sich-in-der-Welt-Bewegens verloren geht. Daß die Bücher in Regalen aufgestellt und damit auf eine andere Weise als im Computer erfahrbar sind, soll den Benutzern erhalten bleiben. Die Konzeption einer Bibliothek, die den Benutzern ihren Buchbestand ausschließlich über elektronische Medien präsentiert, ist nicht unser Ziel.

Die Interaktivität des Computers und seine Eigenschaft als universelle Maschine ermöglichen flexiblere und differenziertere Zugänge zum Medium Buch als klassische Zettelkataloge. Wir wollen Nutzungsformen entwickeln, die auf das Medium Computer zugeschnitten sind. Ein elektronischer Katalog ist dann neben dem direkten Gang zum Regal oder zur Bibliothekarin ein weiteres Hilfsmittel für die Buchrecherche.

## **Zusammenfassung**

Unsere Leitbilder helfen uns, zu einem für uns sinnvollen Handeln im Projekt BÜCHERSCHATZ zu gelangen. Wer aus einer für ihn einsichtigen Perspektive heraus agiert, übernimmt die Verantwortung für sein Tun und delegiert sie nicht an andere. Partizipative Projekte entbinden Systementwickler nicht von Verantwortung. Benutzerpartizipation heißt Beteiligung der Benutzer und somit Teilhabe an der Verantwortung, aber nicht das Abwälzen derselben auf die Benutzer.

### **1.3 ZIELE, AUFBAU UND INHALTE DIESER ARBEIT**

Das übergeordnete Ziel unserer Arbeit ist, interdisziplinär und partizipativ ein Softwareprodukt zu entwickeln. Damit verbunden ist das Ziel, das Spannungsfeld zwischen Theorie und Praxis auszuloten. Im Studium erwerben wir viel theoretisches Wissen; wir schauen dabei auch über den 'algorithmischen Tellerrand der Informatik' hinaus und betrachten die Softwareentwicklung im Anwendungskontext. Bei der Entwicklung wollen wir theoretische Modelle der Informatik unter praktischen Rahmenvorgaben umsetzen und die im Studium erlernten Methoden, Techniken und Werkzeuge in einem konkreten Projekt anwenden, um deren Nützlichkeiten und Unzulänglichkeiten in der Praxis aufzuzeigen. Dabei wollen wir uns nicht in der theoretischen Auseinandersetzung mit Konzepten erschöpfen, sondern ein funktionsfähiges Produkt entwickeln.

Die mit den Zielen verbundenen Inhalte sind eng miteinander verwoben, da theoretische Modelle in ein konkretes Softwareentwicklungs-Projekt eingepaßt werden müssen, das von Menschen mit unterschiedlichen Interessen und Wertvorstellungen gestaltet wird. In diesem Bericht befassen wir uns zunächst mit der Zielgruppe 'Kinder'. Nachfolgend erläutern wir den Projektrahmen, stellen das Entwicklungsteam von BÜCHERSCHATZ vor und legen die zugrundeliegenden theoretischen Konzepte der partizipativen Softwareentwicklung und ihre Anpassung an die Erfordernisse des Projektes dar. Weiterhin werden der Projektverlauf, die damit einhergehende Entwicklung eines kindgerechten OPAC, das entstandene Produkt BÜCHERSCHATZ und Bewertungsprozesse dargestellt. Abschließend reflektieren wir über unsere in diesem Projekt gemachten Erfahrungen und zeigen die Erkenntnisse und Ergebnisse auf, die für andere Projekte nützlich sein können. Im folgenden führen wir kurz die Inhalte der einzelnen Kapitel auf.

Der Kapitel 1 nachfolgende Exkurs erläutert die zum Verständnis dieser Arbeit nötigen bibliothekarischen Grundbegriffe.

In Kapitel 2 beschäftigen wir uns mit der Zielgruppe 'Kinder' und deren kognitiven Fähigkeiten sowie deren Lese- und Schreibkenntnissen. Es werden Untersuchungsergebnisse zum Verhalten von Kindern im Zusammenhang mit herkömmlichen Bibliotheks-Online-Katalogen vorgestellt. Außerdem gehen wir auf speziell für Kinder entwickelte OPACs aus den USA und Skandinavien ein.

Kapitel 3 dient der Beschreibung des Projektrahmens von BÜCHERSCHATZ und der Verbindung zum Projekt Kinder-OPAC der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information. Anhand des Akteursmodells werden die beteiligten Gruppen und Institutionen vorgestellt. Das Projektziel und die Rahmenbedingungen werden genannt. Weiterhin wird die Organisation des Entwicklungsteams von BÜCHERSCHATZ und die Arbeitsteilung zwischen den Teammitgliedern aufgezeigt.

Kapitel 4 beinhaltet theoretische Ansätze der partizipativen Softwareentwicklung. Das zugrundeliegende Entwicklungsmodell STEPS, die Bedeutung von Prototyping und von Teamarbeit werden dargestellt. Basierend auf den in Kapitel 3 aufgeführten konkreten Rahmenbedingungen wird die für das Projekt BÜCHERSCHATZ erforderliche Adaption des STEPS-Modells beschrieben. Die mit dem Prototyping-Prozeß verbundenen Ziele werden benannt. Eingesetzte Methoden, Techniken und Arbeitsmittel zur Koordination der Zusammenarbeit werden vorgestellt.

In Kapitel 5 beschreiben wir den konkreten Projektverlauf bezogen auf Phasen und Zyklen des in Kapitel 4 vorgestellten adaptierten STEPS-Modells. Der Schwerpunkt liegt in der Darlegung von Aufgaben, Aktivitäten und Dokumenten. Weiterhin beleuchten wir einige Arbeits-, Lern- und Kommunikationsprozesse der Teammitglieder. Anschließend wird in einer Zeitachse ein Überblick über das Gesamtprojekt gegeben.

In Kapitel 6 zeigen wir beispielhaft Lösungen hinsichtlich der Benutzungsoberfläche und der Erschließung der Medien<sup>8</sup>. In Zusammenhang mit den Ausführungen aus Kapitel 2 und 5 kann so der Weg von der Idee Kinder-OPAC zum Produkt BÜCHERSCHATZ anhand von Arbeitsergebnissen verfolgt werden. Es werden zentrale Ideen und ihre Evolution im Laufe des Projektes dargestellt.

Kapitel 7 ist dem Produkt BÜCHERSCHATZ gewidmet. Die Benutzungsoberfläche und die Interaktion mit dem Prototypen werden ausführlich erläutert. Weiterhin beschreiben wir die verwendete Basismaschine und eingesetzte Entwicklungswerkzeuge und begründen unsere diesbezüglichen Entscheidungen.

Kapitel 8 zeigt die Bewertung und Beurteilung der Prototypen durch Projektmitglieder, weitere Experten aus dem Bibliothekswesen und Kinder auf. Wir schildern die Bewertungen *nach* der Produktbeschreibung, weil sie ohne eine Vorstellung über den in Kapitel 7 dargestellten Prototypen BÜCHERSCHATZ nicht verständlich sind. Nachfolgend werden aus den Bewertungen resultierende Ideen für eine Verbesserung und Erweiterung von BÜCHERSCHATZ aufgeführt.

In Kapitel 9 fassen wir Erfahrungen und Erkenntnisse aus diesem Projekt zusammen und geben einen Ausblick über mögliche, auf dem Projekt BÜCHERSCHATZ aufbauende weiterführende Projekte.

Dieser Arbeit ist ein Abkürzungsverzeichnis und ein Anhang beigelegt, der Dokumente aus dem Projekt BÜCHERSCHATZ enthält.

---

<sup>8</sup> *Medium* ist ein im Bibliothekswesen üblicher Begriff und bezeichnet die in einer Bibliothek vorhandenen Medien wie z.B. Bücher, Zeitschriften, Tonträger.

## Exkurs: Bibliothekarisches Fachwissen

---

Folgende Erklärung findet sich in der Bibliothek des Hamburger Fachbereich Informatik zu den ausliegenden Bibliothekskatalogen:

„In der zweiten Spalte wird der Inhalt des Hauptsachtitels angegeben. Besonderheiten: Hier erscheint manchmal das Stichwort aus der ersten Spalte nicht mehr, und zwar dann, wenn der Hauptsachtitel für den vorhandenen Platz zu lang ist oder wenn das Stichwort aus dem Untertitel des Werkes stammt.“

Die Leserinnen, die diesen Text ohne Probleme verstehen und denen Bezeichnungen wie z.B. Schlagwörter, Notationen, Maschinelles Austauschformat und Erschließung geläufig sind, können den folgenden Abschnitt überspringen. Anderenfalls empfiehlt es sich, diesen bibliothekarischen Exkurs zu lesen. Die hier gemachten Angaben sind keine exakten Definitionen, wie sie im Bibliothekswesen verwendet werden. Es sind möglichst einfach gehaltene und von den Verfasserinnen formulierte Beschreibungen, die zum Verständnis dieser Arbeit beitragen. Grundlagen der weiteren Ausführungen sind im wesentlichen das in [Hacker 1992] beschriebene bibliothekarische Grundwissen, die Ausführungen von [Jochum 1993] über die Bibliotheksgeschichte und die mündlichen Auskünfte, die wir von Professorin Schulz und Bibliothekarinnen aus der Praxis erhalten haben.

### Institutionen, Regeln und Fachbegriffe

Üblicherweise werden in Bibliotheken integrierte Bibliothekssysteme eingesetzt. Sie bestehen standardmäßig aus Teilsystemen für die Erwerbung, Katalogisierung, Ausleihe und Zeitschriftenverwaltung sowie dem *Online Public Access Catalog (OPAC)* bzw. Bibliotheks-Online-Katalog oder Online-Publikumskatalog. Der Beruf des Bibliothekars umfaßt sowohl benutzerorientierte Tätigkeiten wie Auskunft, Beratung, Schulung, Online-Informationsvermittlung etc. als auch literatur- und bestandsorientierte Tätigkeiten wie Auswahl, Erwerbung, Erschließung etc. von Medien. Unter der Bezeichnung *Medien* werden die in einer Bibliothek befindlichen Bücher, Kassetten, Videos usw. zusammengefaßt. Eine große Rolle für die Tätigkeiten der Bibliothekare spielen „komplexe Verfahren zur (formalen und sachlichen) Ordnung, Verzeichnung und Erschließung von Literatur sowie entsprechende Such- und Rückgewinnungsmethoden“ [Hacker 1992, S. 48].

Für die Entwicklung von BÜCHERSCHATZ sind die Erschließung und die dafür verwendeten Regelwerke von zentraler Bedeutung, da damit das Vorhandensein und die Darstellung von Daten bestimmt wird, auf die ein Bibliothekssystem bzw. ein OPAC zugreift. Die *Erschließung* umfaßt u.a. Tätigkeiten wie z.B. das Erfassen und Bestimmen von Daten eines Mediums wie Titel, Autor und inhaltliche Angaben, aber auch die systematische Aufstellung in Regalen ist Teil der Erschließung. Bei Betrachtung der langen Geschichte des Bibliothekswesens fällt auf, daß bestimmte Faktoren die Erschließung von Büchern maßgeblich beeinflussen.

Ein Einflußfaktor ist das Anwachsen des Buchbestandes mit Beginn der Neuzeit. „Die rapide Zunahme des Geschriebenen und Gedruckten (führt) in den Bibliotheken selbst zu zwei bahnbrechenden Neuerungen: dem Katalog und der Signatur“ [Jochum 1993, S. 82]. Im Laufe der Zeit entstehen alphabetisch bzw. systematisch geordnete Kataloge und Katalogisierungsregeln, deren Ziel die Standardisierung der Titelblatt-

Beschreibung eines Buches im Katalogzettel ist. Erschließungsdaten werden auf Katalogkarten festgehalten, die komplementär zur Buchaufstellung sortiert werden können. Die Größe einer Karte beeinflusst die Erschließung wesentlich, da auf ihr nur eine begrenzte Datenmenge verzeichnet werden kann. Bedeutend ist das Regelwerk *Regeln für die Alphabetische Katalogisierung (RAK)*. Hacker schreibt hierzu:

„Die RAK verstehen sich als Rahmenregelwerk für alle Arten von Bibliotheken. Neben einem Gerüst von obligatorischen Bestimmungen enthalten sie eine Fülle von Kann-Vorschriften (fakultativen Regelungen) und Alternativbestimmungen, über deren Anwendung die einzelnen Bibliotheken oder Bibliothekstypen entscheiden sollten. Um die dadurch entstehende Gefahr einer unheitlichen Anwendung der RAK zu vermeiden, sind in der (alten) Bundesrepublik zwei Fassungen des Regelwerks je für die Wissenschaftlichen und für die Öffentlichen Bibliotheken erarbeitet worden.“ [Hacker 1992, S. 190/191]

Aus Gesprächen mit Bibliothekarinnen erfahren wir, daß die Anwendung der Regeln sehr komplex und schwierig zu erlernen ist. Die Regeln sind unterschiedlich auslegbar. Dadurch wird die gewünschte Einheitlichkeit nicht erreicht.

Ein zweiter Faktor ist die seit Beginn der 60er Jahre zunehmende elektronische Vernetzung der Bibliotheken mit der Intention, bibliographische Daten elektronisch austauschen zu können. Diese Absicht führt zu Regelwerken, die nicht nur die einzelnen Elemente einer bibliographischen Beschreibung normieren, sondern auch die Reihenfolge und die Syntax von Elementen exakt vorschreiben. Für den elektronischen Austausch von Daten hat sich in der Bundesrepublik Deutschland das *Maschinelle Austauschformat für Bibliotheken (MAB)* durchgesetzt. Es ist ein Format, das fast ausschließlich in der Bundesrepublik Deutschland verwendet und durch den an der *Deutschen Bibliothek (DB)* angesiedelten MAB-Ausschuß weiterentwickelt und angepaßt wird. Das MAB-Format nimmt Bezug auf diverse Regelwerke (u.a. RAK), DIN-Normen und Standards (vgl. [Deutsche Bibliothek 1992]). Durch den Einsatz von EDV-Systemen stehen Bibliotheksbenutzern OPACs zur Verfügung. Jedoch befindet sich die Ausstattung von Öffentlichen Bibliotheken, insbesondere den kleineren, mit OPAC-Arbeitsplätzen noch in den Anfängen, siehe [DBI 1996, S. 11].

Die Erschließung von Büchern bzw. Medien wird unterschieden in *Formal-* und *Sacherschließung*, wobei das Letztere oft auch als *Inhalterschließung* bezeichnet wird. Hacker schreibt folgendes:

„Im Gegensatz zur Formalerschließung, bei der ein Buch nach seinen formalen Elementen (z.B. Verfassernamen, Sachtitel) beschrieben und verzeichnet wird, geht es bei der Sacherschließung um die inhaltliche Beschreibung und Erschließung von Literatur. Bei der Sacherschließung ist zu unterscheiden zwischen der verbalen Sacherschließung, die hauptsächlich natürlich-sprachliche Bezeichnungen (Schlagwörter, Stichwörter) verwendet, und der klassifikatorischen Sacherschließung, die vorwiegend auf Klassifikationssystemen mit hierarchisch geordneten Systemstellen (Notationen) beruht.“ [Hacker 1992, S. 214]

Formale Elemente werden im *Alphabetischen Katalog (AK)* alphabetisch nach u.a. Verfassernamen oder Sachtitel- bzw. Hauptsachtitel sortiert. Sie sind in der Regel auf dem Buchcover angegeben. *Sachtitel-* bzw. *Hauptsachtitel* sind bibliothekarische Fachbegriffe und bezeichnen einen Buchtitel; Untertitel heißen *Zusätze zum Sachtitel*.

Die verbale Sacherschließung gibt Hinweise auf den Inhalt eines Buches. Sie dient der Erstellung von *Schlagwortkatalogen (SWK)* und *Stichwortkatalogen*. *Stichwörter* sind Wörter aus dem Titel bzw. dem Untertitel eines Buches. Sie spielen erst seit dem Aufkommen elektronischer Bibliothekssysteme eine größere Rolle bei der

Erschließung, da sie sich per Programm generieren lassen. Sie werden einschließlich aller Deklinationen dem Buchtitel und dem Untertitel entnommen. Wörter wie 'ein', 'und', 'ist' usw. werden in der Regel nicht als Stichwort aufgenommen. *Schlagwörter* werden aufgrund des Inhalts eines Buches vergeben. Dabei wird in der Bundesrepublik Deutschland vorwiegend das *Prinzip des engen Schlagworts* verfolgt, d.h. es wird

„...dasjenige Schlagwort gewählt, das den Inhalt des Buches möglichst genau umreißt. Zusätzlich werden jedoch, soweit sinnvoll, Verweisungen (sogenannte 'siehe-auch-Verweisungen') von dem weiten (übergeordneten) Begriff auf die engeren (untergeordneten) Begriffe angelegt, z.B.: Malerei s.a. Glasmalerei (s.a. = siehe auch)...“ [ebd., S. 215]

Neben der Eingabe von Schlagwörtern in das jeweilige System der Bibliothek (sogenannte *lokale Schlagwörter*) werden Schlagwörter anderer Bibliotheken maschinell in das System übertragen. *Die Deutsche Bibliothek (DDB)* entsteht 1990 nach der Wiedervereinigung Deutschlands aus den Vorgängereinrichtungen Deutsche Bibliothek und Deutsche Bücherei Leipzig. Die DDB liefert neben Schlagwörtern auch andere Daten wie Verfasser, Titel, Verlag usw. Der Fachbegriff für die Übernahme von Daten in ein Bibliothekssystem lautet *Fremddatenübernahme*, die Daten liegen im MAB-Format vor und werden als *Fremddaten* bezeichnet. Von der DDB vergebene Schlagwörter werden nach den *Regeln für den Schlagwortkatalog (RSWK)* gebildet und müssen Wörtern einer mehrere hunderttausend Wörter umfassenden *Schlagwortnormdatei (SWD)* entsprechen. Auf einer Arbeitstagung<sup>9</sup> erfahren wir, daß Wörter wie z.B. Mädchenfreundschaft, Halbbruder, Nichtschwimmer, Ameisenbär und Riesenrad nicht in der SWD enthalten sind und bei der Schlagwortvergabe durch die DDB nicht benutzt werden. Wörter wie Spionageabwehr, Lautäusserung, Wassergewöhnung und Schlittenhundesport sind dagegen in der SWD vorhanden. Kinderbücher beschlagwortet die DDB erst seit 1993. Wie uns Professorin Schulz berichtet, gibt es seit der Wiedervereinigung und der damit einhergehenden Zusammenlegung zweier nationaler Bibliotheken freie personelle Kapazitäten, die für die Beschlagwortung von Kinderbüchern eingesetzt werden. Neuaufgelegte Kinderbücher werden nachbeschlagwortet. Zu einem Buch können einzelne oder mehrere logisch zusammengehörige Schlagwörter, die sogenannte *Schlagwortkette*, vergeben werden.

Die zentrale Schlagwörter-Vergabe wird in der Regel von der DDB durchgeführt, hingegen Annotationen und Rezensionen von der *Einkaufszentrale für Bibliotheken (ekz)* zu erwerben und maschinell in das Bibliothekssystem zu übertragen sind. In *Annotationen* werden in wenigen Sätzen weitere Angaben zum Titel gemacht. Hacker bezeichnet diese auch als „sorgfältiger formulierte 'Untertitel'“ [ebd., S. 188]. *Rezensionen* sind längere und wertende Inhaltsangaben zu einem Medium.

Die klassifikatorische Erschließung dient der Erstellung des *Systematischen Katalogs (SyK)*. In ihm wird die Literatur hierarchisch geordneten und untergliederten Wissensgebieten zugeordnet. Die Gruppen und Untergliederungen werden meistens durch eine Kombination aus Zahlen und Buchstaben ausgedrückt. Diese Bezeichnung heißt *Notation*. Hacker bemerkt hierzu:

„Der SyK erfordert für die Benutzung eine gewisse Kenntnis der zugrundeliegenden Systematik. Zumindest muß man die Systemstelle kennen oder ermitteln, die das Sachgebiet oder Thema bezeichnet, über das man Literatur sucht.“ [Hacker 1992, S. 176]

In Bibliotheken finden die unterschiedlichsten Systematiken Verwendung. Ein einheitlicher Standard existiert nicht. Die im Projekt BÜCHERSCHATZ verwendeten Daten der

---

<sup>9</sup> 'Arbeitstagung EDV-Katalogisierung von Kinder- und Jugendliteratur. Erschließung und Datenaustausch mit BISMAS'. November 1995, Oldenburg. Veranstaltung des Arbeitskreises für Jugendliteratur e.V., München.

ekz enthalten Notationen, die auf der *Systematik für Kinder- und Jugendbibliotheken (SKJ)* basieren, siehe [DBI 1974]. Einer Umfrage zufolge verwendet der überwiegende Teil der Bibliotheken der (alten) Bundesrepublik diese Systematik, da sie auch von zentralen Dienstleistungen anbietenden Einrichtungen wie z.B. der ekz verwendet wird [ebd., S. 5]. In der ehemaligen DDR ist die *Klassifikation für Allgemeinbibliotheken, Teil Kinderliteratur (KAB/K)* in Kinder- und Jugendbibliotheken verbreitet. Auch dieses Klassifikationssystem wird von der ekz verwendet.

In Anhang 9 sind beispielhaft von der ekz zur Verfügung gestellte und im Projekt verwendete Datensätze aufgeführt. Die dreistelligen Nummern und zugehörige Indizes folgen den Feld-Kennzeichnungen und Indikatoren der MAB-Dokumentation (vgl. [Deutsche Bibliothek 1992]). Die folgende Auflistung schlüsselt einige Nummern und ihre Indikatoren auf. Wir verwenden allgemein verständliche Beschreibungen. In Klammern sind die in der MAB-Dokumentation zu findenden Feldbezeichnungen angegeben:

- 100 : Name des ersten Verfassers (Name der 1. Person in Ansetzungsform)
- 331 : Titel (Hauptsachtitel in Vorlageform oder Mischform)
- 335 : Untertitel (Zusätze zum Hauptsachtitel)
- 700o : Notation (Notation eines Klassifikationssystems; Indikator o = Allgemeine Systematik für Bibliotheken)
- 700r : Notation (Notation eines Klassifikationssystems; Indikator r = KAB/K; Indikator nicht in [Deutsche Bibliothek 1992] enthalten)
- 750c : Annotation (1. inhaltliche Zusammenfassung; Indikator c = Annotation)
- 750f : Rezension (1. inhaltliche Zusammenfassung; Indikator f = Rezension)
- 902s : Schlagwort (Kettenglied der 1. Schlagwortkette; Indikator s = Sachschlagwort)
- 902f : Schlagwort (Kettenglied der 1. Schlagwortkette; Indikator f = Formschlagwort)

## OPAC-Retrieval-Funktionen

Ein OPAC bietet den Benutzern üblicherweise folgende Recherche-Möglichkeiten:

- Suche nach Autor unter Angabe des Nachnamens des Verfassers. Das setzt voraus, daß der Name des Verfassers bekannt ist.
- Titelsuche unter Angabe des Titels. Das setzt voraus, daß der Titel des Buches bekannt ist.
- Stichwortsuche unter Angabe eines markanten Wortes wie z.B. Hahn. Wenn der Benutzer den Titel kennt, sind ihm auch die relevanten Stichwörter bekannt. Anderenfalls muß er Stichwörter erraten und ausprobieren.
- Schlagwortsuche. Die vergebenen Schlagwörter sind dem Benutzer nicht bekannt. Er muß immer erraten und ausprobieren, welche Schlagwörter zu einer erfolgreichen Suche führen.

In Suchtermen können in der Regel *Trunkierungen* verwendet werden, d.h. daß in einem Suchterm ein für beliebige Zeichenketten stehendes Stellvertreterzeichen eingegeben werden kann. Das Dollar-Zeichen in dem Suchterm 'Weihnacht\$' ist ein Stellvertreterzeichen. Ein Benutzer muß Suchterme also nicht ganz vollständig, aber hinsichtlich der Rechtschreibung korrekt eingeben. Der Nachteil ist, daß bei ungünstigen Trunkierungen auch sehr viele nicht interessierende oder völlig andersartige Literatur

in der Treffermenge enthalten sind. „Benutzer vermissen Indexate, die ihnen helfen, die Relevanz eines Dokuments zu beurteilen (etwa Abstracts, Inhaltsverzeichnisse). D.h. Anzeigen von spärlichen Schlagwort-Ketten reichen nicht aus. Anzeigen von Einzel-Schlagwörtern oder gar Notationen sind nicht akzeptabel“ [Schulz 1994a, S. 300].

In der Regel bietet ein OPAC die Möglichkeit, Suchterme über *boolesche Operatoren* zu verbinden. Oft werden diese Optionen „systembezogen und in bibliothekarischer Fachterminologie angeboten; Negativbeispiele hierfür bieten bereits die meisten Eingangsmenüs gängiger OPACs. Üblich sind z.B. auch kryptische Angebote wie ... ‘Verknüpfen >> AND; OR; NOT’, ‘+/- = UND ODER NICHT“ [ebd., S. 300] Sie sind Benutzern nicht geläufig und werden falsch oder gar nicht genutzt [ebd., S. 300].

## **Fazit**

Erschließung wird in Deutschland vorwiegend im Hinblick auf Normierung und Datenaustausch betrieben (vgl. [Niggemann 1994]). Dieses schlägt sich in bibliographischen Daten und OPACs nieder, die den Informationsbedürfnissen und Suchstrategien von Bibliotheksbenutzern nur im geringen Maße gerecht werden. Der Einfluß der Benutzer auf die Erschließung zeigt sich in der Aufstellungssystematik der Medien in den Regalen. Kataloginhalte und -ordnungen und damit die Suchmöglichkeiten bestimmen Experten aus dem Bibliothekswesen. Bibliotheksbenutzern wird z.B. eine Suche über Autor, Titel, Schlagwörter, Stichwörter usw. im OPAC angeboten; die zugehörigen Dateninhalte und damit die Angaben von Suchkriterien richten sich jedoch nach den Regelwerken des Bibliothekswesens, nicht nach Sprachgebrauch und Suchstrategien von Benutzern.

Dieser Exkurs macht deutlich, daß das Fachgebiet ‘Bibliothekswesen’ sehr vielschichtig ist und wir als Informatikerinnen nur *mit* der Unterstützung von Expertinnen aus dem Bibliothekswesen einen Zugang zu Regelwerken und bibliographischen Daten finden, d.h. nur *mit* professioneller Hilfe einen Kinder-OPAC entwickeln können. Eine Einarbeitung unsererseits in dieses Anwendungsgebiet ist erforderlich, damit wir Fachgespräche mit Bibliothekarinnen führen und Verständnis für die Probleme des Anwendungsgebietes entwickeln können.

## 2 Kinder und OPACs

---

Die für die Entwicklung von BÜCHERSCHATZ relevante Zielgruppe sind Grundschulkin- der von der zweiten bis zur vierten Klasse bzw. Kinder von ca. acht bis zehn Jahren. In diesem Kapitel zeigen wir die Gründe für die Wahl dieser Zielgruppe auf, stellen häufig auftretende Probleme dar, die Kinder bei der Nutzung herkömmlicher OPACs haben und nennen daraus resultierende Anforderungen an einen Kinder-OPAC. Nachfolgend stellen wir zwei speziell für Kinder entwickelte Online-Kataloge vor.

### 2.1 DIE ZIELGRUPPE

Um einen OPAC benutzen zu können, müssen Kinder zwei Grundvoraussetzungen erfüllen: Sie müssen lesefähig *und* Bibliotheksbenutzer sein. Einige Anhaltspunkte über die Lesefähigkeit von Grundschulkindern geben Lehrpläne der Freien und Hanse- stadt Hamburg:

„Lesen bedeutet, die in den Zeichen der Schrift festgehaltene Sprache zu entziffern und zu verstehen. (...) Bis zur Mitte der zweiten Klasse soll das Kind einen kurzen Text, der keine Wörter mit besonderen Leseschwierigkeiten enthält, sinnerfassend und sinngestaltend lesen können. Das Kind sollte interessiert sein, im Rahmen seiner Lesefähigkeit Texte aus einfachen Kinderbüchern und andere sprachliche Mitteilungen selbständig zu lesen.“  
[Referat Vorschulische Erziehung und Grundschule 1982, S. 4]

Bei einem Gespräch mit einer Grundschullehrerin erfahren wir, daß sie mit Drittkläß- lern bereits 60 Seiten umfassende Bücher liest und im Unterricht ein Kinder-Wörter- buch benutzt, um ihnen den Umgang mit Wörterbüchern zu demonstrieren.

1982 wurde eine Beobachtungsstudie zum Lese- und Sozialverhalten von Kindern in zwei Schul- und Jugendbibliotheken durchgeführt. Kinder im geschätzten Alter zwi- schen 6 bis 14 Jahren wurden über einen Zeitraum von sechs Monaten bei ihren Akti- vitäten in der Bibliothek beobachtet. Dabei handelt es sich sowohl um funktionale Aktivitäten wie z.B. Bücher auswählen, ausleihen, abgeben, für den Unterricht suchen und lesen als auch um extrafunktionale Aktivitäten wie z.B. Comics und Illustrierte lesen, spielen, basteln, unterhalten. Die Aufschlüsselung der Ergebnisse zeigt auf, daß Kinder *unter* acht Jahren weitaus seltener in der Bibliothek anzutreffen sind, als Kinder *über* acht Jahren. In 1443 von insgesamt 1541 aufgenommenen Fällen wurden Aktivitäten von Kindern über acht Jahren durchgeführt [Millhofer 1991, S. 157]. Dementsprechend gehen wir von Bibliotheksbenutzern ab ca. acht Jahren aus.

Wir schränken die betrachtete Zielgruppe in Anlehnung an Forschungsergebnisse weiter ein. Sie nehmen Bezug auf die von Piaget<sup>10</sup> formulierten Entwicklungsstufen. Gemäß Piaget erfolgt die Entwicklung kognitiver Fähigkeiten in drei aufeinander auf- bauenden Entwicklungsstufen. Die erste Stufe ist aufgrund der vorherigen Ausführungen irrelevant, da sie sich auf Kinder im Alter von 2 bis 6 Jahren bezieht. Die zweite Stufe des konkret operativen Denkens betrifft Kinder im Alter von 7 bis 10/11 Jahren. „Im Grundschulalter sind Kinder zu elementaren logischen und mathematischen Ope- rationen in der Lage, bleiben dabei aber noch auf konkretes Anschauungsmaterial angewiesen“ [Kesselring 1988, S. 141]. Ein Kind dieser Entwicklungsstufe stellt keine Hypothesen auf und antizipiert nicht die verschiedenen Möglichkeiten, sondern es han-

---

<sup>10</sup> Piaget, Jean (1896 - 1980). Schweizer Psychologe, bes. Psychologie des Kindes.

delt und entscheidet anhand der sichtbaren Ergebnisse über den nächsten Schritt. Ab 11/12 Jahren beginnt für Kinder die Stufe des formalen Denkens. Sie sind zu abstraktem Denken und zu deduktiven Schlüssen fähig. Das formale Denken stützt sich nicht mehr auf konkrete Gegenstände, sondern auf eine Vorstellung der Wirklichkeit. Erst in der Phase des formalen Denkens sind Kinder in der Lage, bei der Lösung einer Aufgabe systematisch vorzugehen und verschiedene Möglichkeiten auszuprobieren [Kesselring 1988, S. 129-163]. Pejtersen u.a. bemerken:

„Independent of discussions of specific details of Piaget’s work ... it is obvious that the capability for making appropriate deductive inference from category membership, the understanding of formal logic structures and the use of well-defined categories will not be available skills in young children to the extent which is needed to operate within comprehensive, formal library classification scheme with its associated artificial retrieval language. Even for older children who have well developed abilities for making deductive inferences in hierarchical library schemes, operational use of these schemes will require domain knowledge beyond their mental capacity. In conclusion, computerized IR (Information Retrieval, d. Verf.) systems require different types of knowledge and skills that (especially) children do not yet possess, in spite of their growing experience with computer games, personal computers as well as their familiarity with other modern media – all of which has contributed to their motivation for using computerized IR.“ [Pejtersen u.a. 1993, S. 4]

Auch Edmonds u.a. sehen einen Zusammenhang zwischen den von Piaget formulierten Entwicklungsstufen und den großen Unterschieden in der OPAC-Nutzung von amerikanischen Schülern:

„Overall, the fourth graders differed dramatically in their performance, while the sixth and eighth graders were more similar. This would also be expected since the fourth graders would be conforming to Piaget’s concrete operations stage and the sixth and eighth graders would be moving into the formal operations stage of development.“ [Edmonds u.a. 1990, S. 31]

Aufgrund der vorherigen Ausführungen gehen wir, bezogen auf das deutsche Schulsystem, von den Zielgruppen Grundschulkindern von der zweiten bis zur vierten Klasse bzw. Kindern von ca. acht bis zehn Jahren und Schulkindern von der fünften bis zur siebten Klasse bzw. Kindern im Alter von ca. zehn bis zwölf Jahren aus. Die Altersabgrenzungen sind nicht dogmatisch zu sehen. Ein siebenjähriges Kind, das bereits gut lesen kann, wird einen Kinder-OPAC auch nutzen können; ein Zwölfjähriger, der den Umgang mit einem Erwachsenen-OPAC beherrscht, wird bei einer Literaturrecherche diesen gegebenenfalls bevorzugen. Bei der Entwicklung von BÜCHERSCHATZ folgen wir dem Ansatz von Pejtersen, nach dem ein Retrieval-System das wachsende Wissen und die unterschiedlichen Fähigkeiten der Kinder berücksichtigen sollte. Der in Kapitel 7 vorgestellte BÜCHERSCHATZ ist für Grundschulkindern konzipiert. Bei einer Weiterentwicklung des Prototypen sind auch Features für ältere Kinder bereitzustellen.

## **2.2 KINDER ALS NUTZER VON HERKÖMMLICHEN OPACS**

Im folgenden gehen wir auf Probleme ein, die Kinder an herkömmlichen OPACs haben. Mit ‘herkömmlicher OPAC’ ist ein für Erwachsene gestalteter OPAC gemeint, der die üblichen Recherchemöglichkeiten Name, Titel, Schlagwort usw. anbietet und eine Eingabe von Suchbegriffen über eine Tastatur erfordert. Im wesentlichen beziehen wir uns auf [Solomon 1993], da seine Untersuchung die für uns relevante Zielgruppe umfaßt

und ein herkömmlicher OPAC verwendet wird. Er hat in einer amerikanischen Schulbibliothek OPAC-Transaktionen von Erst- bis Sechskläßlern beobachtet und die Hintergründe für Sucherfolge und Mißerfolge beschrieben. Mit dem für die Untersuchung verwendeten OPAC kann über eine Tastatur ein Suchwort, ein Titel und/oder ein Autor eingegeben werden. Andere Untersuchungsberichte legen ihren Fokus auf den unterschiedlichen Umgang der Kinder mit Karten-Katalogen oder OPACs (z.B. [Edmonds u.a. 1990]) oder untersuchen Recherchestrategien von Kindern unter Verwendung einer Volltext-Enzyklopädie (z.B. [Marchionini 1989]). Eine Zusammenfassung von Forschungsergebnissen findet sich in [Schulz 1995b] und [DBI 1996].

## **Zusammenhang zwischen Sucherfolgen und Suchtermen**

Nach Solomon ist eine Suche am OPAC erfolgreich, wenn die Kinder eine zufriedenstellende Literaturliste erhalten. In 66 % von 857 beobachteten Transaktionen wurde diese Vorgabe erfüllt. Solomon listet drei Gründe auf, die zu einem Sucherfolg beitragen. Zum einen sind es die Aktivitäten, die Kinder unternehmen, um Hilfe durch Erwachsene oder Kinder zu erhalten. Kinder der ersten bis dritten Klasse (60 Fälle) haben hiervon weitaus mehr Gebrauch gemacht, als Kinder der vierten bis sechsten Klasse (8 Fälle). Ein zweiter Faktor ist die Anwendung von Strategien wie z.B. der Wechsel vom Suchwort- zum Titeleingabefeld nach einer erfolglosen Suche oder bei auftretenden Schwierigkeiten durch z.B. inkorrektes Buchstabieren. Erst- und Zweitkläßler haben nur in 15 Fällen Strategien eingesetzt. Ab der dritten Klasse steigt der Einsatz von Strategien sprunghaft an. Der dritte Faktor ist die Verwendung von einfachen, konkreten Suchwörtern wie z.B. Katzen, Hunde, Karate usw. Sie führen zu einer erfolgreichen Suche, da die verwendete Datenbank diese Bezeichnungen enthält. Dementsprechend ist der Anteil der durch Eingabe einfacher, konkreter Bezeichnungen unterstützten erfolgreichen Suchen mit insgesamt 351 Fällen hoch. Bezogen auf die einzelnen Klassen sind die Prozentanteile bei Zweit- bis Fünftkläßlern relativ konstant. Erstkläßler haben aufgrund ihrer Schwierigkeiten bei der Bedienung der Tastatur oder des Buchstabierens eine geringere Erfolgsrate. Sechskläßler haben eine geringere Rate, da ihre Informationsbedürfnisse oft nicht über einfache Suchbegriffe beschreibbar sind [Solomon 1993, S. 249ff.].

Solomon macht deutlich, daß die Eingabe einfacher, konkreter Suchbegriffe ein wesentlicher Grund für den Sucherfolg der Kinder ist, die Eingabe komplexer, abstrakter Terme der Hauptgrund für Mißerfolge ist und die im Katalog vorhandenen Suchterme Sucherfolg und Mißerfolg beeinflussen:

„The simple, concrete terms that children naturally used to express their interests were a major source of the successes that children enjoyed in using the OPAC at the site of this research. Conversely, the complex, abstrakt, idiosyncratic terms that children also employed were a major source of the breakdowns that children suffered in using the OPAC. (...) The variety of terms generated by children to reflect their information interests and by catalogers to reflect their understanding of an item being cataloged and the index language for cataloging ... also contributes to these patterns of success and breakdown. Making a further contribution to the mystery is the exclusively keyword approach to searching employed by the OPAC at the research site.“ [Solomon 1993, S. 259]

Ein Großteil der Suchanfragen von Kindern bezieht sich auf eine begrenzte Menge an Themen. Die fünf meistgenutzten Suchworte der Kinder sind: Cats, Dogs, Mystery, Animals und Magic. 24% der Suchanfragen von Kindern lassen sich durch 20 Suchbegriffe abdecken, und die 100 am häufigsten benutzten Suchtermini decken 51% der

Suchanfragen von Kindern ab [Solomon 1993, S. 259/261]. Wie die Untersuchung von Solomon und weitere amerikanische und skandinavische Forschungen bestätigen, stellt das Zugriffsvokabular im OPAC für Kinder eine Hürde dar (vgl. [Schulz 1995b, S. 209/210]).

Bezogen auf die Situation in Deutschland läßt sich sagen, daß die Suchwörter der Kinder nicht unbedingt den nach deutschen bibliothekarischen Regelwerken vergebenen Schlagwörtern entsprechen. Dies mögen die folgenden Begriffe aus nach RSWK beschlagworteten Kinderbüchern verdeutlichen<sup>11</sup>: Konfliktlösung, Trauerarbeit, Rassenfrage, Geltungsbedürfnis, Angstbewältigung. Auch ohne systematische Überprüfung an Kindern ist offensichtlich, daß diese Begriffe von Kindern in den seltensten Fällen verstanden und mit großer Wahrscheinlichkeit nicht zur Formulierung von Suchanfragen benutzt werden.

Überwinden die Kinder die Hürden der Suchwort-Eingabe, d.h. wählen sie in der Datenbank enthaltene Suchwörter aus und geben diese fehlerlos ein, verbleibt das Problem, aus einer gegebenenfalls sehr großen Treffermenge die für sie relevanten Medien auszuwählen. Die Treffermenge umfaßt sowohl Medien für Erwachsene als auch für Kinder. Es fehlt eine eindeutige Angabe, für welche Altersklasse ein Medium bestimmt ist. Es ist möglich, bei der Suchanfrage einschränkende Forms Schlagwörter wie z.B. Kinderbuch einzugeben. Dies erfordert jedoch eine Verknüpfung der Suchwörter mit booleschen Operatoren. Neben der Verfielfachung der Probleme, weitere Wörter auszuwählen und korrekt einzugeben, kommen die Probleme der Kinder im Umgang mit logischen Operatoren hinzu.

Wir vermuten, daß bei Verwendung eines nach deutschen Regelwerken aufgebauten OPAC die Erfolgsquote von 66% nicht erzielt wird. Eine entsprechende Untersuchung existiert nicht.

## Gründe für Mißerfolge

Solomon geht von einem Mißerfolg der Suche aus, wenn ein Abbruch ignoriert oder nicht bemerkt wird oder die zur Überwindung des Abbruchs erforderlichen nachfolgenden Aktionen nicht offensichtlich sind. 34% der beobachteten Transaktionen stuft Solomon als Mißerfolg ein [Solomon 1993, S. 250]. Im folgenden führen wir Ursachen für Mißerfolge auf.

Die Funktion eines OPAC, d.h. die *Suche* nach Medien, ist Kindern nicht selbstverständlich klar. Ein Fünftkläßler vermutet beispielsweise, daß der OPAC ein Nachschlagewerk ist und ihm nach Eingabe des Wortes 'Europa' Informationen über die Länder in Europa liefert. Da er nicht die gewünschten Informationen erhält, bricht er die Suche ab [Solomon 1993, S. 253]. Befragungen von Kindern in Öffentlichen Bibliotheken im Rahmen des Projekts bestätigen die Unklarheit über den Verwendungszweck eines OPAC. Auf die Frage 'Wozu steht hier ein Computer?' geben Kinder Antworten wie z.B. „Zum Schreiben von Namen“, „über die Bücherhalle zu lernen und überhaupt zu lernen“ und „da kann man reinschreiben, welche Bücher man bestellt“.

Der Untersuchung von Solomon zufolge nutzen 8% der Kinder einen OPAC in spielerischer, erforschender Form. Unter dem Motto 'gucken, was passiert' probieren Kinder die OPAC-Funktionen aus. Dabei entwickeln sie Umgangs- und Aneignungsformen, die jenseits von einer Suche nach Medien liegen. Vorschüler und

---

<sup>11</sup> Die Schlagwörter finden sich in den von der ekz zur Verfügung gestellten Kinderbuchdaten. Für weitere Informationen siehe [Hansen 1996].

Erstkläßler geben oft vermeintliches Wissen über ihr Handeln vor, indem sie eine Taste drücken und sich einige Zeit anschauen, was passiert. Ältere Kinder nutzen den OPAC als Spiel und veranstalten Wettbewerbe untereinander mit dem Ziel, durch geschickte Wahl der Suchworte möglichst lange Trefferlisten zu erzielen [Solomon 1993, S. 253].

Die meisten Kinder versuchen, den OPAC für eine gezielte Suche zu verwenden, sind jedoch der Begriffswelt und den Abstraktionsanforderungen eines OPAC in vielen Fällen nicht gewachsen. Sie neigen dazu, die Default-Einstellung des OPAC zu akzeptieren und ihren Suchbegriff in der Zeile einzugeben, in der die Schreibmarke steht. 50% der von Solomon untersuchten Kinder stellen keine Vorüberlegung hinsichtlich Wortwahl und Suchstrategie an. Sie geben den Begriff ein, der ihnen als erstes einfällt: „I want cats. So I put in cats“ [Solomon 1993, S. 256]. So erklären sich manche Treffer eher zufällig und nicht aufgrund einer geplanten Suchstrategie.

Viele Kinder verwenden satzartige Formulierungen als Suchtermini. Durch Eingabe von ‘Why things are’ will beispielsweise ein Zweitkläßler herausfinden, wie die Wochentage ihre Namen erhalten haben [Solomon 1993, S. 255]. Die Untersuchung von Marchionini kommt zu ähnlichen Ergebnissen: „User strategies were heuristic in that they were highly interactive rather than planned“ und „Many, especially the younger searchers, used sentences or phrases as queries“ [Marchionini 1989, S. 64].

Wie Pejtersen ausführt, muß der OPAC-Benutzer während des Suchprozesses sein Wissen und seine Annahmen über die Struktur der OPAC-Datenbank mit den Sucheinstiegen und Klassifizierungsmöglichkeiten des OPAC zur Deckung bringen, was gerade Kindern im konkret operativen Stadium Schwierigkeiten bereitet [Pejtersen u.a. 1993, S. 4].

Rechtschreibprobleme und Schwierigkeiten bei Benutzung der Tastatur, durch die sich Tippfehler ergeben, bilden sogar bei Sechskläßlern eine große Fehlerquelle bei der Nutzung eines OPAC [Solomon 1993, S. 252]. Je jünger Kinder sind, um so mehr Zeit benötigen sie, um die Buchstaben auf der Tastatur zu finden und ihre Suchbegriffe einzugeben. Die Wahrscheinlichkeit von Rechtschreibfehlern bei jüngeren Kindern ist groß.

Um in alphabetischen Listen ein gesuchtes Medium zu finden, muß der Benutzer das Konzept des Alphabets auf abstrakter Ebene verstanden haben und in der Lage sein, sein Suchwort gedanklich an der richtigen Stelle einzuordnen [Edmonds u.a. 1990, S. 32]. Beim Durchblättern der Liste der gefundenen Titel zeigt das erste Vorkommen eines Wortes höherer alphabetischer Ordnung an, daß das gesuchte Wort nicht in der Liste enthalten ist und ein Weiterblättern nicht mehr zum Sucherfolg führen kann. Kinder sind hiermit in der Regel überfordert und blättern Listen bis zum Ende oder bis zum Erreichen ihrer persönlichen Frustrationsschwelle durch, wie das folgende Beispiel zeigt:

„Ein Mädchen sucht ein Buch, das ‘der Findefuchs’ heißt und gibt den Suchbegriff unter ‘Name’ ein. Mit der Bildschirmanzeige, die sie dann erhält, kann sie nichts anfangen. Ein anderes Mädchen sagt ihr, daß sie unter Titel ‘der Findefuchs’ suchen soll. Daraufhin tippt sie ‘der Findefuchs’ ein (was auch zu nichts führt, da sie den Artikel ‘der’ nicht hätte eingeben dürfen). Sie bekommt eine lange Liste von Büchern, die sie ziemlich lange durchblättert, um nach dem Findefuchs zu suchen (d.h. die alphabetische Sortierung und Einordnung ist ihr und den anderen nicht klar). Ein Kind sagt irgendwann ‘da ist wohl nichts’ und sie geben die Suche auf“.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Auszug aus dem von den Entwicklerinnen erstellten Protokoll ‘Benutzerforschung: Besuch der Bücherhalle am Mittelweg’ vom 27.4.1995. Beobachtet und befragt wurden Kinder einer 4. Grundschulklasse (9 bis 10 Jahre alt), die seit der 2. Klasse regelmäßig während des Schulunterrichtes in die Bücherhalle kommen. In Hamburger

Nach einer 0-Treffer-Meldung neigen Kinder dazu, sich vom OPAC abzuwenden und in den Regalen nach dem gesuchten Titel zu suchen. Sie stellen in diesem Fall keine Überlegungen hinsichtlich ihrer möglichen Fehlerquelle an, z.B. Schreibfehler oder Eingabe von Schlagwörtern in der Plural- statt in der Singularform. Edmonds u.a. kommen zu dem Ergebnis, daß Kinder mit der Komplexität der möglichen Fehlerquellen überfordert sind [Edmonds u.a. 1990, S. 30]. Solomon weist darauf hin, daß Kinder aufgrund ihrer kognitiven Entwicklungsstufe die Ursache eines Mißerfolgs nicht erkennen und demzufolge auch nicht in der Lage sind, alternative Strategien zu entwickeln [Solomon 1993, S. 251/252].

## **Zusammenfassung**

Die Eingabe von freiformulierten Suchbegriffen und das mangelnde Verständnis über die innere Struktur des OPAC sind die größten Fehlerquellen und Hindernisse bei der Benutzung eines OPAC. Für kleine Kinder ist ein OPAC sinnvoll, der auf Tastatureingaben verzichtet und eine überschaubare Menge von Themen anbietet, die die Kinder interessieren. Schulz schlägt vor:

„Es ist eine grafische Oberfläche mit Zugang über attraktive Icons durch Anklicken mit Maus zu empfehlen. Die Grafiken sind mit Text zu versehen, mitunter sind unter ihnen Indizes zu hinterlegen, so daß die jungen Benutzer gleichzeitig lernen, die Dinge, die sie suchen, zu benennen. Icons und die sich dahinter verbergenden Suchprofile müssen aus Gesprächen mit Kindern, Interviews mit KollegInnen gewonnen und mit Kindern erprobt werden.“ [Schulz 1995b, S. 215]

Ältere Kinder benötigen für die Formulierung komplexer Suchanfragen Eingabe-Möglichkeiten über eine Tastatur. Für sie sind fehlertolerante Möglichkeiten vorzusehen, z.B. durch Anbieten von verwandten Suchbegriffen bei 0-Treffer-Meldungen oder durch Anbieten von Browsing in Indexlisten [Schulz 1995b, S. 216].

## **2.3. SPEZIELLE KINDER-OPACS**

In diesem Kapitel stellen wir Kid's Catalog und BibKatalog vor. Es sind zwei speziell für Kinder entwickelte Programme. Von diesen Programmen existieren Demo-Versionen, die als Anregung und Diskussionsgrundlage für die Entwicklung von BÜCHERSCHATZ dienen. Die Beschreibung der Programme in dieser Arbeit soll einen Eindruck über für Kinder gestaltete Oberflächen vermitteln, jedoch nicht eine vollständige Darstellung der Programmfunktionen liefern.

### **2.3.1 KID'S CATALOG**

Die Entwicklung von Kid's Catalog<sup>13</sup> begann 1990 mit Forschungen der Denver Public Library hinsichtlich der Leseinteressen von Kindern. Das Programm ist für DOS/Windows- und Macintosh-Rechner verfügbar und wird von der Firma Dynix vertrieben. Kid's Catalog bietet eine grafische Benutzungsoberfläche und trägt den Schwierigkeiten von Kindern hinsichtlich Rechtschreibung, Suchformulierungen und

---

Öffentlichen Bücherhallen wird das Bibliothekssystem ALS der Firma Automated Library Systems GmbH eingesetzt.

<sup>13</sup> Kid's Catalog © 1993. CARL Systems, Inc. and Denver Public Library, Version: 1.13W (Demo-Version).

Umgang mit bibliothekarischen Klassifizierungsschemata Rechnung [Busey/Doerr 1993]. Kid's Catalog richtet sich sowohl an jüngere als auch an ältere Kinder. Es wird eine geleitete Suche, eine Suche in vorgegebenen Listen und eine Suche nach freiformulierten Suchbegriffen angeboten. Nur für den Sucheinstieg 'Type a Search' ist eine Eingabe über Tastatur erforderlich. Die anderen Suchfunktionen werden ausschließlich mit der Maus angewählt. Es werden vier Suchmöglichkeiten angeboten, die jeweils textuell und durch ein grafisches Symbol dargestellt sind:

- Type a Search: Suche mit freiformulierten Begriffen nach Autor, Titel oder Schlagwort,
- Explore: Suche nach vorgegebenen, in einer zweistufigen Hierarchie angeordneten Themen,
- Find it: Suche nach häufig nachgefragten Autoren, Titeln oder Schlagworten in vorgegebenen Listen,
- Best Stories: Leseempfehlungen.

### Explore-Suchweg und Datenanzeige

Im folgenden beschreiben wir den Explore-Suchweg. Er bietet 15 verschiedene Hauptthemen an. Das Themenspektrum umfaßt Themen wie Famous People, Machines, Animals und Kid's Problems. Das folgende Bild zeigt die Oberfläche des Explore-Suchweges.

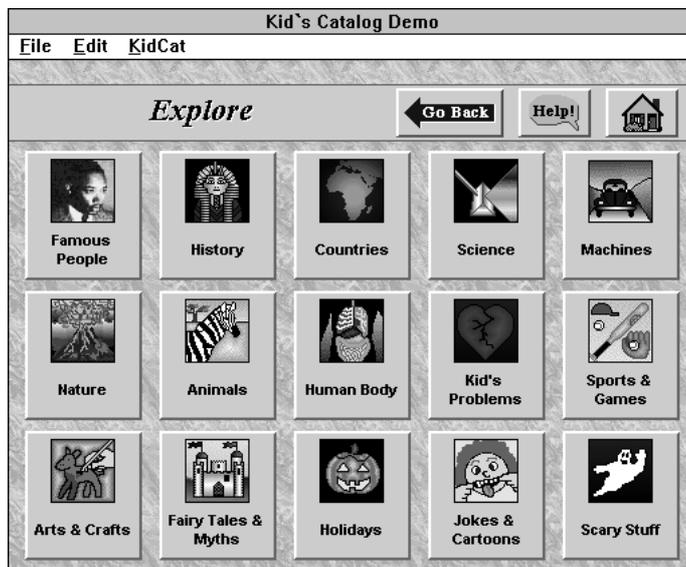


Abb.: Explore-Bild in Kid's Catalog

Die Anzeige von untergeordneten Themen erfolgt in analoger Form wie im Explore-Bild, d.h. durch Darstellung von Bildern und Texten. Nach Anklicken von z.B. Animals werden zehn Icons zum Thema Tiere angeboten, u.a. Vögel, Haustiere und Reptilien. Durch Klicken auf das entsprechende Icon gelangt das Kind zur Datenanzeige der gefundenen Bücher. In der Demo-Version von Kid's Catalog werden bei allen Themen die gleichen Medien angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt die Datenanzeige. Zu jedem Medium werden Titel, Autor, Signatur und Erscheinungsjahr angezeigt.

Kid's Catalog Demo		
File Edit KidCat		
Displaying Books 1 to 7 out of 10		
<i>Birds</i>		<input type="button" value="Go Back"/> <input type="button" value="Help!"/> <input type="button" value="Home"/>
1. Demo Isaac The demos, like dust	j599.74 D43de	1951
2. Demo marion zimmer Demo from the stars	j596.01 D21de	1962
3. Demo ursula k Demo of exile	jFIC D534de	1966
4. Demo arthur c. 2001: a demo odyssey	jFIC D55dem	1968
5. Demo philip jose To your scattered demos go	je D	1971
6. Demo frank Children of demo	jFIC D34chi	1976
7. Demo philip k Do demos dream of electric sheep	j621 D789dem	1982

Abb.: Datenanzeige in Kid's Catalog

### 2.3.2 BIBKATALOG

BibKatalog<sup>14</sup> ist ein Rechercheprogramm, das allein oder als Ergänzung zum integrierten Bibliothekssystem BiblioMatik<sup>15</sup> eingesetzt werden kann. Das Programm ist für PCs konzipiert und benötigt die grafische Benutzeroberfläche Windows. BibKatalog richtet sich wie auch Kid's Catalog in seinen Suchangeboten an jüngere und ältere Kinder. Zwei der vorhandenen Suchmöglichkeiten richten sich an Bibliothekarinnen. Hierauf gehen wir nicht weiter ein. Für Kinder werden folgende Suchmöglichkeiten angeboten:

- Gute Ideen: Angebot von in einer Hierarchie angeordneten Themen,
- Suche Buch: Eingabe von freiformulierten Suchbegriffen zu Titel, Serie, Autor und Schlagwörtern/ Buchinhalten.

#### Gute-Ideen-Suchweg und Datenanzeige

Bei der Auswahl von 'Gute Ideen' werden Themenbereiche wie z.B. Vergangenheit, Spannung und Tiere angeboten. Auf dieser Ebene erscheinen auch Themenbereiche wie z.B. 'Lese leicht', die die Lesefähigkeiten der Kinder einbeziehen. Eine Besonderheit in BibKatalog ist der Joker. Klickt man ihn an, werden nach dem Zufallsprinzip ausgewählte Themen angeboten. Die folgende Abbildung stellt die Oberfläche zu 'Gute Ideen' dar.

<sup>14</sup> BibKatalog Demo-Version 1.24, 1994. Dantek GmbH, Bibliothekssysteme.

<sup>15</sup> Beide Programme werden in Deutschland durch die Firma bibliotheksdienste cuxhaven vertrieben.



Abb.: BibKatalog: Themen zu 'Gute Ideen'

Hinter jeder Auswahl aus 'Gute Ideen' verbirgt sich eine Liste mit alphabetisch geordneten Wörtern, aus denen man einen Suchbegriff durch Anklicken auswählen kann. Grafische Symbole werden auf der nächsten Ebene nicht angezeigt. Die folgende Abbildung zeigt z.B. Themen zu 'Tiere'.



Abb.: BibKatalog: Liste zum Thema Tiere

In der unteren Zeile kann das gewünschte Lesealter ausgewählt werden. Durch Anklicken des Such-Buttons wird die Suche nach dem ausgewählten Thema gestartet. In der Demo-Version sind zum Thema Tiere keine Medien hinterlegt; bei Auslösen der Such-Funktion wird die Meldung ausgegeben: „Bemerken Sie! Keine Materialien“. Zur Veranschaulichung der Datenanzeige dient ein Buch aus dem Themenbereich 'Die Welt → Mitteleuropa'. Angezeigt werden Autor, Titel, Verlagsort, Verlag, Erscheinungsjahr und Buch-Cover, wie die folgende Abbildung zeigt.

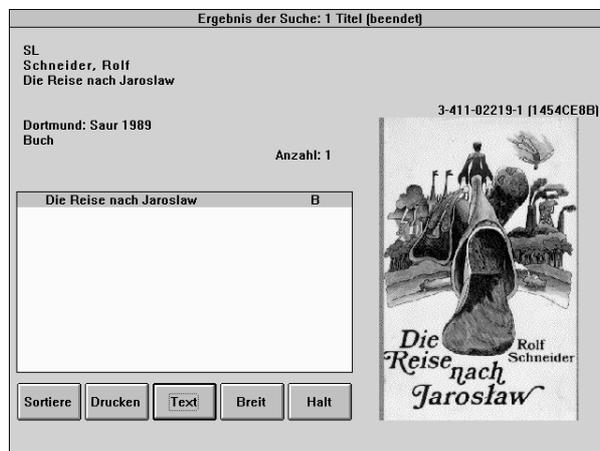


Abb.: Datenanzeige in BibKatalog

## 3 Projektrahmen von BÜCHERSCHATZ

---

BÜCHERSCHATZ entsteht in interdisziplinärer Zusammenarbeit mit der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information. Ein Arbeitsschwerpunkt der an diesem Fachbereich tätigen Professorin Ursula Schulz ist die Auseinandersetzung mit dem Thema Gestaltung von benutzergerechten Online-Katalogen, insbesondere für die Zielgruppe Kinder. Sie initiiert das Projekt 'Kinder-OPAC' und veranstaltet im Rahmen dieses Projektes ein zweisemestriges Projekt-Modul<sup>16</sup> und einen eintägigen Workshop zum Thema Kinder-OPAC. Das Projekt BÜCHERSCHATZ ist ein Teilprojekt des Projektes Kinder-OPAC. Wir als Entwicklerinnen von BÜCHERSCHATZ sind in das Projekt-Modul eingebunden, kooperieren aber auch mit anderen an der Thematik interessierten Personen und Institutionen. Innerhalb des Projekt-Moduls Kinder-OPAC werden sowohl die den BÜCHERSCHATZ betreffenden als auch über seine Entwicklung hinausgehende Arbeiten geleistet.

Das Bibliothekswesen bildet für uns zunächst eine fremde Kultur, mit deren Sitten, Gebräuchen, Normen und Sprachgebrauch wir uns vertraut machen müssen. Wir nähern uns diesem Bereich, indem wir ihn in diesem Kapitel in einem übergeordneten Rahmen betrachten. Wir stellen die Akteure im Projekt BÜCHERSCHATZ vor und benennen Leitbilder bezüglich des Benutzerbildes, beschreiben die Rolle eines Kinder-OPAC und zeigen auf, welche tiefere Bedeutung die Nutzung regelgerechter bibliographischer Daten in diesem Projekt hat. Nachfolgend stellen wir das Entwicklungsteam von BÜCHERSCHATZ mit seinen Aufgaben vor.

### 3.1 EINBETTUNG IN DEN ANWENDUNGSKONTEXT

Computer können als abstrakte Maschinen betrachtet werden, ihr „Einsatz ist aber konkret; ihre Auswirkungen und Folgen, ihr Scheitern oder ihr Erfolg ist kontextabhängig“ [Coy u.a. 1992, S. 6]. Dieser Satz verdeutlicht den engen Bezug von Informatikprodukten zum Anwendungskontext. Die Informatik als Wissenschaft kann kein Wissen über konkrete Kontexte erarbeiten, wohl aber Orientierungswissen bereitstellen, um Informatiker nicht „blind“ in die Anwendungskontexte zu entlassen (vgl. [Rolf 1993, S. 38ff.]). Das Orientierungswissen geht über den Blick des technisch Machbaren hinaus. Technik ist ein Mittel zu konkreten Zwecken, und die Entwicklung von Technik ist in soziale Prozesse eingebettet. Wie die Soziologin Bettina Heintz herausstellt, ist die Grenze zwischen dem „Technischen und Sozialen nicht 'objektiv' gegeben, sondern eine kulturelle Konstruktion, die prinzipiell wandelbar ist“ [Heintz 1995, S. 15]. Annahmen, Leitbilder, Erwartungen und Wünsche an Technik sind nicht per se vorhanden, sondern werden in Definitionsprozessen ausgehandelt. Die Akteure in diesen Prozessen gilt es wahrzunehmen.

#### 3.1.1 DAS AKTEURSMODELL

Wir orientieren uns an dem in [Rolf 1993] beschriebenen Akteursmodell, das „die zahlreichen am Prozeß der Informationstechnik-Entwicklung und Informationstechnik-Anwendung beteiligten Akteure in verschiedene Arenen einteilt“ [Rolf 1993, S. 8]. Das,

---

<sup>16</sup> *Projekt-Modul* ist die an diesem Fachbereich übliche Bezeichnung für Lehrveranstaltungen mit Projektcharakter.

was sich an Technikanwendungen in der Praxis durchsetzt, „ist das Resultat von Konflikten, Konkurrenzen und Diskursen vieler Akteure in unterschiedlichen Arenen“ [ebd., S. 9]. Rolf unterscheidet drei Arenen [ebd., S.8]:

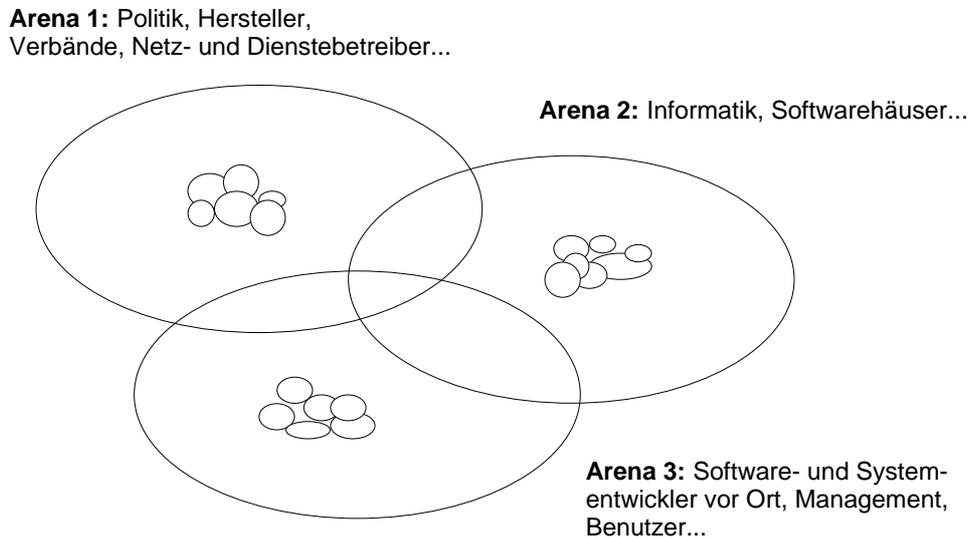


Abb.: Akteursmodell

Eine Arena umfaßt Akteure aus Politik, Verbänden, Netz- und Dienstebetriebsunternehmen und dergleichen. Sie kämpfen u.a. um Technikentwicklungslinien und die Durchsetzung von Produkten. In einer zweiten Arena befinden sich Akteure aus der Informatikwissenschaft und aus Softwarehäusern, die um die Entwicklung von Modellen, Methoden und Produkten streiten. In einer dritten Arena stehen sich die an der Software- und Systementwicklung beteiligten Akteure wie z.B. Benutzer, Systementwickler oder Betriebsräte gegenüber, die ihre unterschiedlichen Interessen und Werte austragen [ebd., S. 8/9].

Die dem Akteursmodell zugrundeliegende Betrachtung der Informationstechnik-Entwicklung und -Anwendung aus der 'Vogelperspektive' und das damit verbundene Denken über Akteure in einem übergeordneten Rahmen helfen uns, die an der Konzeption eines Kinder-OPAC interessierten Akteure wahrzunehmen, deren Interessen und Wertvorstellungen zu erkennen und die in die Entwicklung einzubeziehenden Akteure zu bestimmen. Dadurch können wir das Projekt BÜCHERSCHATZ im Gesamtzusammenhang des deutschen Bibliothekswesen betrachten und haben einen Rahmen, in dem wir dieses für uns fremde Gebiet einordnen und Konflikte zwischen den Akteuren verstehen können.

### 3.1.2 DIE AKTEURE IM PROJEKT BÜCHERSCHATZ

In folgender Abbildung werden alle Personen und Institutionen benannt, die das Thema Kinder-OPAC betrifft *und* zwischen denen anlässlich des Projekts Kontakte bestehen. Die Darstellung in einem Blütenmodell ist bewußt gewählt. Hiermit wird zum Ausdruck gebracht, daß die Beteiligten ihr Handeln neben- bzw. miteinander auf den zentralen Problembereich Kinder-OPAC ausrichten.

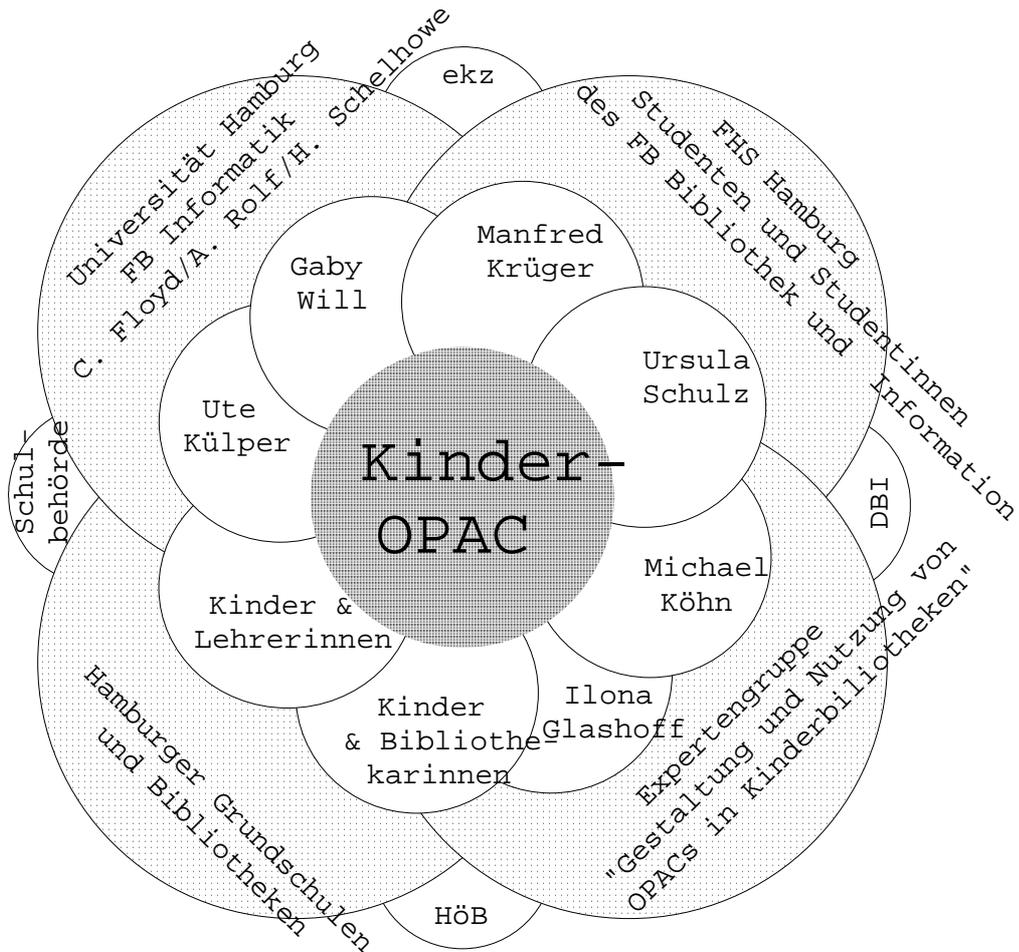


Abb.: Blütenmodell / Personen und Institutionen

Die äußeren vier Blätter stellen Einrichtungen dar, die Daten und Informationen zu-  
 liefern. Der mittlere graue Kreis zeigt Institutionen, die fachspezifisches Know-how  
 beitragen oder in die Entwicklung eines Kinder-OPAC eingebunden sind. Die im inne-  
 ren weißen Kreis erscheinenden Namen und Gruppen sind personelle Stellvertreter  
 dieser Institutionen. Im Zentrum steht der alle Akteure betreffende bzw. interessie-  
 rende Problembereich Kinder-OPAC.

Ausgehend vom äußeren oberen Blütenblatt werden im folgenden die im Modell ange-  
 gebenen Personen und Institutionen und deren Interessen bzw. Einflußnahme auf  
 einen Kinder-OPAC vorgestellt:

– *ekz*

Die Abkürzung steht für **Einkaufszentrale** für Bibliotheken. Sie liefert u.a. biblio-  
 graphische Daten auf Diskette, CD-ROM oder Magnetband als zu bezahlende  
 Dienstleistung an viele Öffentliche Bibliotheken [Bundesvereinigung Deutscher  
 Bibliotheksverbände 1994, S. 64].

Die ekz stellt der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information, im Rahmen des  
 Projekt-Moduls Kinder-OPAC Datensätze zu Kinder- und Jugendliteratur kostenlos  
 zur Verfügung. Die am Projekt-Modul Kinder-OPAC Mitarbeitenden erhalten

dadurch die Möglichkeit, mit Daten zu arbeiten, wie sie in Öffentlichen Bibliotheken verwendet werden.

– *DBI*

Mit DBI wird das **D**eutsche **B**ibliotheks**i**nstitut bezeichnet. Das DBI ist eine gemeinsame Dienstleistungs- und Entwicklungseinrichtung von Bund und Ländern. Es führt zentrale Katalognachweise, bietet EDV-Dienstleistungen an, erstellt Gutachten und bibliothekarische Fachpublikationen. Durch Kommissionen und Arbeitsgruppen, bestehend aus Praktikern aus dem Bibliothekswesen, wird das DBI bei seiner Arbeit unterstützt [Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände 1994, S. 63/64].

– *HÖB*

Diese Abkürzung steht für **H**amburger **Ö**ffentliche **B**ücherhallen. Bibliothekare der HÖBs stehen den Entwicklerinnen mit fachlichen Auskünften zur Seite und unterstützen Befragungen von Kindern in Bibliotheken.

– *Schulbehörde*

Diese Bezeichnung steht für die ‘Behörde für Schule, Jugend und Berufsbildung, Amt für Schule’ der Stadt Hamburg. Sie nennt den Entwicklerinnen Daten zu in Hamburger Schulen verwendeter Hard- und Software und ist behilflich bei der Suche nach einer Grundschule, in der Prototypen durch Kinder bewertet werden können.

– *Universität Hamburg, FB Informatik. C. Floyd/A. Rolf/H. Schelhowe*

Die Entwicklungsarbeiten werden begleitet von Professoren der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik: Prof. Dr. Christiane Floyd, Arbeitsbereich Softwaretechnik, und Prof. Dr. Arno Rolf, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Heidi Schelhowe ist wissenschaftliche Mitarbeiterin im letztgenannten Arbeitsbereich. Sie gibt viele konkrete Anregungen zur gegebenen Problemstellung.

– *FHS Hamburg, Studenten und Studentinnen des FB Bibliothek und Information*

An der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information, wird im SS 95 und WS 95/96 ein Projekt-Modul Kinder-OPAC durchgeführt, und es findet ein Workshop zum Thema Kinder-OPAC statt. Die Anbindung an das Projekt Kinder-OPAC wird in Kapitel 3.3.1 genauer beschrieben.

– *Expertengruppe ‘Gestaltung und Nutzung von OPACs in Kinderbibliotheken’*

Die Expertengruppe besteht aus ehrenamtlich arbeitenden Expertinnen und Experten aus dem Bibliothekswesen. Sie konstituiert sich im August 1994. Ihr Ziel ist, einen „Anforderungskatalog für die kindgerechte Gestaltung des OPAC zu erarbeiten“<sup>17</sup>. Die Entwicklerinnen nehmen an Sitzungen der Expertengruppe teil und erhalten dadurch Einblick in die Sichtweisen und Wertvorstellungen von Bibliothekaren zu einem Kinder-OPAC, und sie können ihr informationstechnisches Wissen einbringen.

– *Hamburger Grundschulen und Bibliotheken*

In Hamburger Grundschulen und Bibliotheken werden Befragungen von Kindern durchgeführt. Eine Altonaer Grundschule stellt Räumlichkeiten und einen Com-

---

<sup>17</sup> Lt. dem uns vorliegenden Protokoll der 1. Sitzung der Expertengruppe am 29./30.8.1994 in Hamburg.

puter für die Durchführung der Bewertung eines Prototypen durch Kinder zur Verfügung und ermöglicht die Freistellung einiger Schulkinder für diese Aktion.

– *Ute Külper und Gaby Will*

Entwicklerinnen von BÜCHERSCHATZ und Verfasserinnen dieser Arbeit. Sie haben mit allen hier genannten Personen und Institutionen zusammengearbeitet bzw. eine Daten- und Informationsübermittlung angeregt und koordiniert.

– *Ursula Schulz*

Professorin an der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information. Initiatorin und Leiterin des Projekts Kinder-OPAC. Professorin Schulz sorgt für organisatorische Voraussetzungen zur Entwicklung von BÜCHERSCHATZ. Die Entwicklerinnen erhalten von der Professorin sehr viel bibliothekarische Informationen und internationale Fachliteratur zum Thema Kinder-OPAC.

– *Manfred Krüger*

Kommunikationsdesigner und Lehrbeauftragter am FB Bibliothek und Information für das Projekt-Modul Kinder-OPAC. Er hat Erfahrung als Kinderbuchautor und -illustrator und setzt sein Wissen und Können für die grafische Entwicklung von BÜCHERSCHATZ ein.

– *Michael Köhn*

Student am FB Bibliothek und Information, Teilnehmer des Projekts Kinder-OPAC und Mitglied der DBI-Expertengruppe 'Gestaltung und Nutzung von OPACs in Kinderbibliotheken'. Von ihm stammt die Idee, einen OPAC für Kinder zu entwickeln.

– *Ilona Glashoff*

Initiatorin der DBI-Expertengruppe. Sie leitet u.a. die Hamburger Bücherhalle Poppenbüttel, ist Vorsitzende der Teilkommission 'Kinder- und Jugendbibliotheken' des DBI und Mitglied weiterer nationaler und internationaler Kommissionen. Frau Glashoff vermittelt den Entwicklerinnen konkretes fachliches Know-how und Erfahrungen mit Kindern in Bibliotheken.

– *Kinder & Bibliothekarinnen*

Kinder in Bibliotheken zeigen und erläutern mit großem Eifer ihr Vorgehen bei der Suche nach einem Buch und beantworten Fragebögen. Die Bibliothekarinnen geben Auskunft über in der Praxis erlangte Erfahrungen mit Kindern in Bibliotheken.

– *Kinder & Lehrerinnen*

Kinder und Lehrerinnen mehrerer Hamburger Grundschulen haben intensiv die Benutzerforschung hinsichtlich eines Kinder-OPAC durch Befragungs- und Bewertungsaktionen im Rahmen des Unterrichts unterstützt.

### **3.1.3 LEITBILDER IM DEUTSCHEN BIBLIOTHEKSWESEN**

Nicht alles, was uns im Bibliothekswesen begegnet, erscheint uns anschaulich und logisch. Wir durchleben einige 'Stationen der Verwunderung'. Diese zeigen wir im folgenden anhand des Benutzerbildes, der Rolle eines Kinder-OPAC und der Bedeutung angewandter Regelwerke im deutschen Bibliothekswesen. Wir betonen, daß es

sich um subjektive Einschätzungen handelt, die eng mit der Zusammenarbeit mit den genannten Akteuren verknüpft sind. Die Darstellung unserer Einschätzungen ist uns wichtig, weil damit Entscheidungen im Entwicklungsprozeß begründet werden. Wir wollen Subjektives nicht ausblenden.

## Benutzerbild

Hier begegnen uns zwei konträre Positionen, die man mit 'Anpassung des Benutzers an die Technik' und 'Anpassung der Technik an den Benutzer' umreißen kann. Mit Technik ist hier die konkrete informationstechnische Gestaltung eines OPAC und das nötige bibliothekarische Wissen, das zur Benutzung des OPAC nötig ist, gemeint.

Die Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände betont zwar in ihrem Ziel- und Strukturpapier 'Bibliotheken '93'<sup>18</sup>, daß die Zielsetzung einer Bibliothek „die schnelle und komfortable Belieferung des Benutzers ist“ [Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände 1994, S. 63], und daß die in der Bibliothek eingesetzte Hard- und Software „bibliotheksgerecht, herstellerunabhängig, kompatibel, netzwerkfähig und effizient“ [ebd., S. 7] sein soll, jedoch fehlt eine Aussage über benutzergerechte Systeme. Weiterhin wird darauf hingewiesen, daß der „Einsatz der elektronischen Datenverarbeitung ... bei vielen Benutzern einen neuen Beratungs- und Schulungsbedarf“ erzeugt [ebd., S. 10]. Es wird nicht erwähnt und augenscheinlich nicht bemerkt, daß dieser Beratungs- und Schulungsbedarf durch die Art des EDV-Systems erhöht oder vermindert sein kann und die Bibliothek eine Dienstleistung für die Benutzer zur Verfügung stellen sollte, die den Einarbeitungsaufwand für die Benutzer so gering wie möglich hält.

Eine Expertengruppe des Deutschen Bibliotheksinstituts, die sich mit den Auswirkungen von Online-Katalogen auf die Sach- und Formalerschließung befaßt und ihre Ergebnisse auf dem Deutschen Bibliothekartag in Göttingen (Juni 1995) vorstellt, nennt als wesentliche Aspekte die „Abstimmung von formaler und sachlicher Erschließung, die Kombination von verbaler und klassifikatorischer Erschließung und die Stärkung des Aspektes der einheitlichen Normdateienpflege“ [Bibliothekartag 1995, S. 29]. Der Benutzer, der mit den Online-Katalogen umgeht, wird in dieser Betrachtungsweise völlig ausgeblendet.

Systematische Benutzerforschung, die auf Schwierigkeiten der Benutzer nicht mit einem erhöhten Schulungsbedarf antwortet, sondern die Systeme *benutzergerecht* zu gestalten versucht, wird in Deutschland kaum betrieben (vgl. [Schulz 1994a]). Dies führt dazu, daß Bibliothekare nicht mit entsprechenden Informationen versorgt werden und OPACs wie 'gottgegeben' akzeptieren. Auf die von ihnen wahrgenommenen Schwierigkeiten der Benutzer reagieren sie mit Benutzerschulungen, Erstellung von Informationsmaterial über den OPAC und der Forderung nach interaktiven Lernprogrammen.<sup>19</sup> Sie organisieren ihre Arbeit 'um den OPAC herum' und üben keine Kritik, die zu einer Neuorientierung bei der Entwicklung von OPACs beiträgt.

Stellvertretend für die Position 'Anpassung der Technik an den Benutzer' zitieren wir Schulz, die eine Gestaltung elektronischer Informationsmittel fordert, die „nicht von einer Vermittlung durch Experten abhängig macht, sondern dem Vorwissen und Verhalten von Laien Rechnung trägt“ [Schulz 1995b, S. 204]. Exemplarisch für diese

---

<sup>18</sup> Bibliotheken '93 ist die Überarbeitung des Bibliotheksplans '73, der Strukturen, Aufgaben und Positionen des deutschen Bibliothekswesens beschreibt.

<sup>19</sup> Lt. dem uns vorliegendem Protokoll über den Round Table 'Benutzeranleitungen für den OPAC in Öffentlichen Bibliotheken' am 20. September 1995 in Hannover, an dem 12 Bibliothekarinnen und Bibliothekare teilgenommen haben.

Position steht das in Dänemark entwickelte Programm BOOKHOUSE. Dieses Bibliothekssystem orientiert sich nicht an den herkömmlichen Erschließungs- und Retrieval-Methoden, sondern setzt beim Benutzer an. Zunächst wurde erforscht, wie Benutzer in Bibliotheken nach Büchern suchen, wie sie Bücher klassifizieren, welche Kriterien für eine Relevanzbeurteilung wichtig sind etc. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde das BOOKHOUSE-Programm entwickelt [Pejtersen 1995]. Benutzer des Programms müssen nicht den Unterschied zwischen Schlagwort und Stichwort kennen, um zielgerichtet mit dem Programm umgehen zu können. In BOOKHOUSE wird deutlich, wie Bibliothekssysteme gestaltet werden können, die beim Bibliothekskunden ansetzen.

Die Kunden von Firmen, die Bibliothekssoftware entwickeln, sind Bibliothekare, nicht Bibliotheksbenutzer. Die Bibliotheksbenutzer haben keinen Einfluß auf die Entwicklung der Systeme. Bibliothekare, die benutzergerecht gestaltete OPACs fordern, machen sich zum Sprachrohr ihrer Kunden und geben den Benutzern eine Stimme im Zusammenspiel der Akteure.

Unsere Ausführungen zum Benutzerbild beziehen sich ausdrücklich ausschließlich auf Online-Kataloge. *Jenseits* dieser Kataloge haben wir in Bibliotheken sehr viel Benutzerorientierung erlebt, beispielsweise durch atmosphärisch angenehm eingerichtete Bibliotheken, gezielte Angebote für Lesergruppen, hilfsbereite Bibliothekarinnen etc.

## Die Rolle eines Kinder-OPAC

Mit der DBI-Expertengruppe 'Gestaltung und Nutzung von OPACs in Kinderbibliotheken' befaßt sich in Deutschland zum ersten Mal ein offizielles Gremium mit dieser Thematik. Ziel der Arbeit der Expertengruppe ist die Entwicklung eines Anforderungskataloges und die Erarbeitung eines Pflichtenheftes, nicht die konkrete Entwicklung.<sup>20</sup> Einen an den Bedürfnissen von Kindern orientierten OPAC zu *entwickeln*, stellt in Deutschland ein Novum dar.

Die Probleme, die Kinder und auch Erwachsene an herkömmlichen OPACs haben, sind so offensichtlich, daß wir uns die Frage stellen, wieso nicht schon längst Geld, Zeit und Fachkompetenz in die Entwicklung benutzergerecht gestalteter Systeme gesteckt wurde. Wie Schulz anmerkt, werden entsprechende anglo-amerikanische und skandinavische Forschungsergebnisse im deutschen Bibliothekswesen immer noch nicht ernstgenommen, und es wird kein Handlungsbedarf gesehen [Projektantrag Schulz]. Ohne systematische Benutzerforschung betrieben zu haben, werden OPACs für Erwachsene als benutzungsfreundlich definiert. Hier nutzen Akteure ihre Definitionsmacht.<sup>21</sup>

Auf dem Göttinger Bibliothekartag erleben wir, wie der herrschende Status Quo von einzelnen Vertretern mit Vehemenz verteidigt wird. Wir erleben andererseits auch Bibliothekarinnen und Bibliothekare, die sich einen benutzergerechten Technikeinsatz in Bibliotheken wünschen, aber angesichts der 'Sachzwänge' resignieren. Hier erfüllt der Kinder-OPAC eine wichtige Funktion: Über den Kinder-OPAC kann Bewegung in die 'Bibliothekslandschaft' gebracht werden. Die Ignoranz, die bestehenden OPACs nicht nur als erwachsenengerecht, sondern auch als kindgerecht zu erklären und somit einen Handlungsbedarf für Kinder-OPACs zu leugnen, hat keiner der Akteure. Weiterhin kann ein Kinder-OPAC interessierten Bibliothekaren zeigen, was möglich ist und auch für Erwachsene erreichbar wäre. Der Kinder-OPAC kann ein Schritt zu benutzergerecht gestalteten Erwachsenen-OPACs sein. Uns als Entwicklerinnen wird

<sup>20</sup> Lt. dem uns vorliegenden Protokoll der 1. Sitzung der Expertengruppe am 29./30.8.1994 in Hamburg.

<sup>21</sup> Ein Vorgehen, das uns aus unserer eigenen Disziplin, der Informatik, übrigens sehr vertraut ist.

deutlich, wie wichtig es ist, daß im Rahmen dieses Projektes ein *vorzeigbares und beeindruckendes* Produkt entsteht. BÜCHERSCHATZ kann dann als Mittel der Politik genutzt werden.

## **Die Bedeutung angewandter Regelwerke**

Viele bibliographische Daten in Online-Katalogen werden nicht in den einzelnen Bibliotheken eingegeben, sondern z.B. von der DBB oder der ekz erworben. Diese im MAB-Format vorliegenden Daten werden in die Datenbank der Bibliothek importiert. Im bibliothekarischen Sprachgebrauch heißt dieses Verfahren 'Fremddatenübernahme'. Auf diese Daten können die üblichen OPAC-Retrieval-Funktionen – u.a. Suche nach Autor, Titel, Schlagwort – angesetzt werden.

Bereits beim ersten Gespräch mit der Leiterin des Projekts Kinder-OPAC, Professorin Schulz, stellen wir fest, daß die Daten für einen kindgerechten OPAC nicht ergiebig genug sind. Daß wir dennoch in Prototyp 1 und Prototyp 2 mit diesen Daten arbeiten, liegt an der Wichtigkeit und Bedeutung des MAB-Regelwerkes. Es ist im deutschen Bibliothekswesen *der* Standard für den elektronischen Datenaustausch und die auf Regelwerken basierenden Dateninhalte. Wie Schulz uns mitteilt, wird fast jede Bibliothekarin bei der Begutachtung eines OPAC zunächst nach den zugrundeliegenden Daten und dem Vorhandensein einer Importschnittstelle für MAB-Daten fragen. Die Ideen in Kid's Catalog werden kaum zur Kenntnis genommen, weil dieser amerikanische Katalog den in Deutschland verwendeten Standard nicht einbezieht.

Die Auseinandersetzung mit den MAB-Daten ist ein wichtiger Punkt im Entwicklungsprozeß, um den Akteuren zu verdeutlichen, welche MAB-Daten für einen Kinder-OPAC verwendbar sind und welche Änderungen bzw. Ergänzungen erforderlich sind, um eine kindgerechte Suche und Datenanzeige zu ermöglichen.

Damit die Einschätzung 'auf MAB-Daten kann man keinen kindgerechten OPAC aufbauen' begründet werden kann und fundierte Forderungen an die Lieferanten der Daten bzw. an die Regelwerke festlegenden Instanzen gerichtet werden können, basieren die Prototypen 1 und 2 auf MAB-Daten. Das von uns für die Übernahme von Daten entwickelte Programm und die dafür notwendige Einarbeitung in die Struktur der MAB-Daten ist ein nicht geplanter zusätzlicher Aufwand, der auf den ersten Blick sinnlos erscheinen mag, weil im Endergebnis im BÜCHERSCHATZ ein eigenes Erschließungskonzept realisiert und auf die Verwendung von MAB-Daten verzichtet wird. Mit Blick auf die Akteure wird der Sinn erkennbar. Professorin Schulz teilt uns mit, wie froh sie ist, daß wir uns „auf die MAB-Daten eingelassen haben“. Uns als Entwicklerinnen hilft die Entwicklung des MAB-Daten-Übernahmeprogramms bei der Erarbeitung von bibliothekarischem Grundwissen.

## **Zusammenfassung**

Mit Hilfe des Akteursmodells nehmen wir die unterschiedlichen Akteure wahr. Zum einen existiert eine konservative Fraktion aus Bibliothekaren, historisch gewachsenen Verbänden und Institutionen<sup>22</sup>, deren Fokus überwiegend auf bestehende Bibliothekssysteme, Regelwerke und Daten gerichtet ist. Zum anderen bemerken wir eine innovative Fraktion von Bibliothekaren und anderen an der Thematik interessierten Perso-

---

<sup>22</sup> Einen Überblick über das Bibliothekswesen der Bundesrepublik Deutschland geben [Thun 1995] und [Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände 1994].

nen. Sie richten ihr Augenmerk auf eine benutzergerechte Gestaltung der Publikums-kataloge, indem sie neue Anforderungen an die Benutzungsfreundlichkeit stellen und auf entsprechende Veränderung der Regelwerke und Daten dringen. Sie werden damit zum Sprachrohr der Bibliotheksbenutzer vor Ort.

### **3.2 AKTEURE DER BESONDEREN ART: BENUTZER**

Sowohl im Akteursmodell als auch im STEPS-Modell ist von Benutzern die Rede. Im Akteursmodell werden die Benutzer nicht explizit definiert. STEPS ist ein Modell, das für die Gestaltung von Software in Arbeitszusammenhängen entwickelt wurde. Der Benutzer im Sinne von STEPS ist der arbeitende Mensch, dessen Tätigkeit durch ein angemessenes Softwaresystem unterstützt werden soll. Der Benutzer wird an der Entwicklung des Softwaresystems beteiligt, und das STEPS-Modell sieht dafür partizipative Phasen vor. Das Fach- und Erfahrungswissen der Benutzer fließt in den Gestaltungsprozeß ein [Floyd 1993, S. 41/42].

Im Projekt BÜCHERSCHATZ gestalten wir keine Software, die in Arbeitszusammenhängen benutzt wird. Ein OPAC ist eine Dienstleistungssoftware, denn er stellt eine Dienstleistung der Bibliothek für ihre Kunden, d.h. für Kinder und erwachsene Benutzer dar. Sie können den OPAC verwenden, um Bücher zu suchen und zu finden. Die Kunden sind jedoch keine Experten für das Fachgebiet Bibliothekswesen. Sie verfügen nicht über das bibliothekarische Fach- und Erfahrungswissen, das für die Gestaltung eines OPAC erforderlich ist. Eine Beteiligung der Benutzer ohne Einbeziehung von Experten aus dem Deutschen Bibliothekswesen greift daher zu kurz. Bibliothekare sind sowohl Experten auf diesem Fachgebiet als auch Benutzer eines OPAC, da sie z.B. bei Bibliotheks-Vorführungen Kinder in einen OPAC einweisen, den OPAC als Arbeitsmittel für Auskunftsdienste einsetzen oder Daten in einen OPAC eingeben.

Dem Vorangegangenen entsprechend, ist von zwei Benutzergruppen mit sehr unterschiedlichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Interessen auszugehen. Wir stoßen bei der Suche nach entsprechenden Klassifikationen von Benutzern in der Fachliteratur auf unterschiedliche Einteilungen.

In der Software-Ergonomie wird aufgrund von bevorzugten Wahrnehmungs-, Einwirkungs- und Lerngewohnheiten eine grobe Unterteilung in die vier Klassen Anfänger, gelegentliche Benutzer, Routine-Benutzer und Experten vorgenommen. „Das unvermeidliche Anfänger-Stadium wird je nach Nutzungshäufigkeit vom Stadium des gelegentlichen Benutzers bzw. Routine-Benutzers abgelöst. Routine-Benutzer können zu Experten werden, wenn sie alle Möglichkeiten eines interaktiven Systems, insbesondere die der Anpassung, beherrschen“ [Oberquelle 1994, S. 97/98].

Eine differenzierte Auseinandersetzung mit dem Begriff des Benutzers findet sich in [Kubicek/Taube 1994]. Sie geben einen Überblick über die Benutzerbegriffe in der Informatik: Endbenutzer, Benutzer, unerfahrener Nutzer, vertrauter Nutzer, erfahrener Nutzer, gelegentlicher Nutzer, professioneller Nutzer, Nutzer im Büro, Nutzer zu Hause. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß der Benutzerbegriff entweder unreflektiert gebraucht wird oder nach Erfahrung mit dem Programm, Sachkenntnis über das Anwendungsgebiet und Ort der Nutzung differenziert wird.

Keine der angegebenen Benutzerklassifikationen ist in ihrer Reinform für den Anwendungsbereich Kinder-OPAC zutreffend. Kinder spielen oft sehr lange an Computern in Bibliotheken, ohne Erfahrungen über die Funktionsweise oder den Umgang mit einem OPAC zu sammeln. Das für die Bedienung eines herkömmlichen OPAC nötige bibliothekarische Fachwissen stellt für sie eine Hürde dar. Der Nutzerbegriff der Software-Ergonomie, der Anfänger und Experten in bezug auf ihre Vertrautheit mit dem

EDV-System differenziert, aber bei beiden Gruppen ein Fachwissen über das Anwendungsgebiet voraussetzt, trifft für Kinder als Benutzer nicht zu. Diese Einteilung paßt auf Bibliothekare. Aufgrund ihrer Berufsausbildung verfügen sie über das nötige fachbezogene Hintergrundwissen. Bezogen auf konkrete Bibliothekssysteme können sie zu einer der vier von Oberquelle angeführten Nutzergruppen gehören (s. weiter oben im Text). Sowohl Kinder als auch Bibliothekare können gelegentliche oder häufige Benutzer von Bibliothekssystemen sein. Wenn jedoch Kinder und Bibliothekare gleichermaßen unter dem Begriff Benutzer subsumiert werden, geraten die Kinder als die eigentlichen Benutzer des OPAC zu sehr in den Hintergrund.

[Kubicek/Taube 1994] schlagen vor, nicht den *Nutzer*, sondern die *Nutzung* zu definieren: „Benötigt man für die Entwicklung akzeptabler Computersysteme wirklich Benutzerklassifikationen ... im Sinne der Gliederung von Personen mit unterschiedlichen Eigenschaften? Kommt es nicht oder sogar vor allem darauf an, Situationsunterschiede zu berücksichtigen?“ [ebd., S. 352]. Wir greifen diese Anregung auf und erarbeiten eine Einteilung, die die unterschiedlichen *Nutzungssituationen* und *Nutzungsperspektiven* der Kinder und Experten berücksichtigt. Im Unterschied zu Kubicek/Taube, die die Festlegung von „Nutzungsprofilen“ [ebd., S. 353] als Kombination aus Anwendungsinhalt, Anwendungsumgebung und Persönlichkeitsaspekten der Benutzer vorschlagen, binden wir die Perspektiven der Kinder und Experten sprachlich an den Begriff ‘Benutzer’, um sie im Projekt BÜCHERSCHATZ eindeutig benennen zu können.

Weiterhin klären wir die Frage, welche Benutzer mit welcher Kontinuität und Intensität in die Entwicklung einbezogen werden.

## **Professionelle Benutzer und Benutzer**

Wir greifen für eine differenzierte Betrachtung den Begriff ‘professionell’ auf. Professionell heißt, etwas berufsmäßig tun. Alle Akteure, die sich aus *beruflichen* Gründen mit einem OPAC beschäftigen, sind bei Nutzung eines OPAC ‘Professionelle Benutzer’. Hierzu gehören Bibliothekare, Vertreter von Institutionen, Studierende des Faches Bibliothekswesen usw. Sie sind Akteure der heterogenen Gruppe ‘Professionelle Benutzer’ und Experten auf einem sie betreffenden Fachgebiet. Die Kinder als die Zielgruppe von BÜCHERSCHATZ bezeichnen wir als Benutzer. Daraus ergibt sich folgende Klassifizierung für das Projekt BÜCHERSCHATZ:

- professionelle Benutzer = Experten auf einem den OPAC betreffenden Fachgebiet,
- Benutzer = Kinder als Experten für ihr Leseverhalten, ihre Suchstrategien und die von ihnen vorgenommene Klassifikation von Büchern.

Innerhalb der beiden Benutzergruppen können wiederum Abstufungen wie Anfänger, gelegentliche Benutzer, Routine-Benutzer und Experten vorgenommen werden. Die Entwicklung von BÜCHERSCHATZ orientiert sich an den Bedürfnissen seiner Benutzer, der Kinder. BÜCHERSCHATZ soll für Anfänger leicht bedienbar sein, ohne die Kinder zu langweilen, die ihn öfter benutzen. Ein Kind, das BÜCHERSCHATZ zum ersten Mal anwendet, ist ein Anfänger und kann im Laufe der Zeit zu einem Experten werden. Diesen Expertenstatus kann es aufgrund der kindgerechten Gestaltung von BÜCHERSCHATZ erreichen – im Gegensatz zu einem herkömmlichen OPAC, der nur professionellen Benutzern diese Chance gibt. Als Experte kennt es die von BÜCHERSCHATZ angebotenen Funktionen und Themenbereiche und ist beispielsweise in der Lage, die Anwendung von BÜCHERSCHATZ anderen Kindern zu erklären.

Professionelle Benutzer sind bei der ersten Nutzung von BÜCHERSCHATZ ebenfalls Anfänger bezogen auf die Gestaltung dieses OPAC, seine Suchangebote und die Art der Bedienung. Bei häufigerer Nutzung werden sie zu Routine-Benutzern bzw. Experten. Professionelle Benutzer betrachten BÜCHERSCHATZ aus Sicht ihrer Arbeit und in Zusammenhang mit bibliothekarischen Regelwerken.

Die Einteilung in professionelle Benutzer und Benutzer kann über das Projekt BÜCHERSCHATZ hinaus für die allgemeine Klassifikation von OPAC-Nutzungsperspektiven herangezogen werden. Ein in einer Bibliothek vorhandener OPAC wird immer von beiden Gruppen genutzt: den Bibliothekskunden bzw. Benutzern *und* den Bibliothekaren bzw. professionellen Benutzern.

## **Partizipation der Benutzer**

„Partizipation‘ steht daher im Kontext der Softwaretechnik für eine Organisationsform von Software-Projekten, die die Beteiligung der Benutzer des angestrebten Produkts vorsieht, und mehr noch, die kontinuierliche Kooperation zwischen den Entwicklern und Benutzern während des Entwicklungsprozesses systematisch unterstützt.“ [Reisin 1994, S. 300]

Diese Definition von Partizipation ist für unsere Vorgehensweise maßgeblich. Zunächst zeigen wir die Verwendung der Begriffe Benutzer und Entwickler in bezug auf Softwareprojekte auf. Die *Entwickler* als Hersteller von Software verfügen über Know-how auf Gebieten wie Modellierung, Softwareentwurf und Programmierung. *Benutzer* im Sinnes eines Softwareprojektes sind am Entwicklungsprozeß beteiligte Menschen, die *nicht* über das softwaretechnische Expertenwissen der Entwickler verfügen. Dies gilt in unserem Projekt für beide Benutzergruppen. Uns als Entwicklerinnen obliegt es, sowohl den Kindern als auch den Fachexperten eine Teilnahme an der Entwicklung zu ermöglichen.

Die Studierenden der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information, sind als professionelle Benutzer Mitglieder des im nächsten Kapitel beschriebenen Entwicklungsteams. Auch wenn die *Bedienung* von BÜCHERSCHATZ kein bibliothekarisches Expertenwissen erfordert, ist dieses Wissen für seine *Entwicklung* unbedingt nötig. Die professionellen Benutzer sind in den Entwicklungsprozeß eingebunden. Die während der Entwicklung erstellten Prototypen werden von ihnen und weiteren professionellen Benutzern bewertet. Kinder sind mit ihren Fähigkeiten und ihrem Abstraktionsvermögen den im Entwicklungsprozeß zu leistenden Arbeiten nicht gewachsen. Sie werden über Befragungen und die Erarbeitung von Forschungsergebnissen in den Entwicklungsprozeß einbezogen; eine unmittelbare Beteiligung der Kinder erfolgt in Bewertungsphasen. Die professionellen Benutzer partizipieren demzufolge mehr als die Benutzer; doch die Bewertung der Kinder ist *entscheidend*, ihre Stimme hat hinsichtlich der Gestaltung der Benutzungsoberfläche und der Interaktion mit dem Programm mehr Gewicht als die der professionellen Benutzer.

### **3.3 DAS ENTWICKLUNGSTEAM VON BÜCHERSCHATZ**

Das Entwicklungsteam ist eine Teilmenge des am Projekt Kinder-OPAC beteiligten Personenkreises. Im folgenden beschreiben wir die Anbindung an das Projekt Kinder-OPAC, das Entwicklungsteam von BÜCHERSCHATZ und die Aufgaben- und Arbeitsteilung innerhalb des Teams.

### 3.3.1 ANBINDUNG AN DAS PROJEKT KINDER-OPAC

Initiiert wird das Projekt Kinder-OPAC von Professorin Ursula Schulz, die sich schon seit längerem mit Online-Katalogen für Laien beschäftigt [Schulz 1994a]. Für die Arbeit am Projekt wird ihre Lehrverpflichtung um vier Stunden wöchentlich reduziert. In ihrem Antrag auf Lehrverpflichtungsermäßigung formuliert sie folgende Projektziele:

- „a) kurzfristig: Konzeption eines Online-Kataloges, der Wahrnehmung, Informations- und Suchverhalten von Kindern Rechnung trägt (in Form eines interdisziplinär erarbeiteten Pflichtenheftes).
- b) mittelfristig: Entwicklung eines Kinder-OPAC nach Vorgabe des Pflichtenheftes.
- c) langfristig: Tests der Datenbank mit/an Kindern.“ [Projektantrag Schulz, S. 1]

Die Sicht auf Softwareentwicklung, die in diesen Zielen zum Ausdruck kommt, entspricht der klassischen Sichtweise des Phasenmodells: Ausgehend von einer Spezifikation (dem Pflichtenheft) wird eine Applikation (der Kinder-OPAC) erstellt und eingesetzt (an Kindern getestet).

Im November 1994 finden erste Kontakte zwischen Professorin Schulz und uns statt. Wir machen unsere in Kapitel 4 beschriebene Sicht auf Softwareentwicklung deutlich und bringen die Begriffe 'Partizipative Softwareentwicklung' und 'Prototyping' ein. Wir wollen keine Pflichtenhefte umsetzen, sondern gemeinsam mit Beteiligten den Gestaltungsbedarf ausloten. Ein Pflichtenheft beschreibt den zu formalisierenden Anteil einer Gesamtaufgabe und blendet den nicht formalisierbaren Anteil menschlichen Handelns aus. Wir eröffnen Frau Schulz damit eine veränderte und erweiterte Sicht auf Softwareentwicklung. Sie ist zu enger Zusammenarbeit und Kooperation bereit und läßt uns die nötigen Gestaltungsspielräume. Wir finden einen gemeinsamen Konsens über die Projektziele. Die Trennung von Konzeption, Entwicklung und Test ist aufgehoben; der Schwerpunkt liegt auf der gemeinsamen Entwicklung von Prototypen innerhalb eines interdisziplinär arbeitenden Projektteams.

Um weitere Kooperationspartner aus anderen Fachbereichen zu finden, veröffentlicht Professorin Schulz einen Aufruf in einer Fachhochschulzeitschrift. Sie mahnt an, daß Bibliothekare und andere Informationsexperten „Verantwortung für die Informationsmündigkeit unserer Gesellschaft“ [Schulz 1994b, S. 7] übernehmen und zu einer Gestaltung benutzergerechter elektronischer Informationsmittel beitragen sollen:

„Das Projekt 'Kinder-OPAC' will sich in Kooperation mit anderen Fachbereichen mit den Voraussetzungen für kindgerechte OPACs auseinandersetzen, darauf aufbauend einen solchen Online-Katalog konzipieren und einen Prototypen entwickeln, der als realistisches Modell für deutsche Kinder- und Jugendbibliotheken gelten kann.“ [ebd., S. 7]

Als weiterer Kooperationspartner wird ein Grafikdesigner gewonnen. Er ist Lehrbeauftragter im Projekt-Modul Kinder-OPAC und bringt sein fachliches Know-how für die Gestaltung einer grafischen Oberfläche ein. Schulz führt am FB Bibliothek und Information ein zweisemestriges Projekt-Modul Kinder-OPAC durch. In diesem Modul erarbeiten Professorin Schulz, Studierende des Fachbereichs, der Designer und die Entwicklerinnen gemeinsam Anforderungen an einen Kinder-OPAC, die von uns in den Prototypen umgesetzt werden. Der Stundenumfang des Moduls beträgt während der Vorlesungszeit 1,5 Stunden pro Woche bzw. zwei Semester-Wochenstunden. Während der vorlesungsfreien Zeit arbeitet nur eine kleine Gruppe an den Projektaufgaben weiter.

Das Projekt-Modul bietet uns einen Organisationsrahmen für die Entwicklung von BÜCHERSCHATZ, da sowohl eine Organisationsstruktur als auch Räumlichkeiten, Arbeitsmittel und – begrenzt – Arbeitswerkzeuge vorhanden sind. Im Rahmen des Projekt-Moduls wird ein Projektrechner für die Programmentwicklung angeschafft. Die Gelder für diesen Rechner hat die Karl H. Ditze-Stiftung zur Verfügung gestellt. Der zuständige Ausschuß des FB Bibliothek und Information beschließt, daß der Rechner nur in Arbeitsräumen aufgestellt werden darf, die mit Computertisch und -stuhl ausgestattet sind. Es gibt jedoch keine solchen Arbeitsräume, zu denen die Studenten Zutritt haben. Er wird zunächst im Zimmer von Professorin Schulz untergebracht und steht damit nur zeitweise zur Verfügung. Am Ende des ersten Projektsemesters stellt ein Professor, der für ein halbes Jahr aufgrund eines Praxissemesters nicht an der Fachhochschule ist, sein Arbeitszimmer zur Verfügung. Einige Teammitglieder haben Schlüssel zu den Zimmern. Diese Schlüssel müssen untereinander ausgetauscht werden, um den Zugang zum Projektrechner zu ermöglichen.

### **3.3.2 TEAMORGANISATION**

Ausgehend von der im vorherigen Abschnitt beschriebenen Initiative von Professorin Schulz formiert sich das Entwicklungsteam von BÜCHERSCHATZ. Es besteht aus den Entwicklerinnen, dem Designer, Professorin Schulz und den am Projekt-Modul Kinder-OPAC teilnehmenden Studentinnen und Studenten. Das Ziel des Teams ist die Ermittlung und Festlegung von Anforderungen an einen Kinder-OPAC und die Herstellung von funktionsfähigen und bewertbaren Prototypen in Phasen der Systemgestaltung. Ein Einsatz einer Systemversion ist nicht geplant. Kinder bewerten erstellte Prototypen. Die Entwicklerinnen nehmen in verschiedenen Rollen am Projekt-Modul teil, d.h. sie nehmen nicht nur ihre Funktionen als Entwicklerinnen wahr, sondern leisten auch Arbeiten für das Projektmanagement, für die Erschließung von Medien und für die Grafikerstellung.

Im ersten Modul-Semester bilden sich die Arbeitsgruppen 'Benutzerforschung', 'Erschließung', 'Grafik', 'Entwicklung' und 'Projektmanagement'. Im zweiten Semester kommen die Gruppen 'Kinder-Schlagwort-Datei' und 'Öffentlichkeitsarbeit' hinzu. Eine explizit benannte Gruppe 'Projektmanagement' entfällt, jedoch werden entsprechende Aufgaben von den Projektbeteiligten wahrgenommen. Auch scheiden Gruppenmitglieder aus und weitere Studenten und Studentinnen nehmen an dem Projekt-Modul teil. Die Arbeitsgruppen-Einteilung wird von der leitenden Professorin vorgegeben.

Das folgende Blütenmodell zeigt die Projektorganisation im ersten Modul-Semester. Die Projektorganisation des zweiten Modul-Semesters ist in Anhang 2 dargestellt.

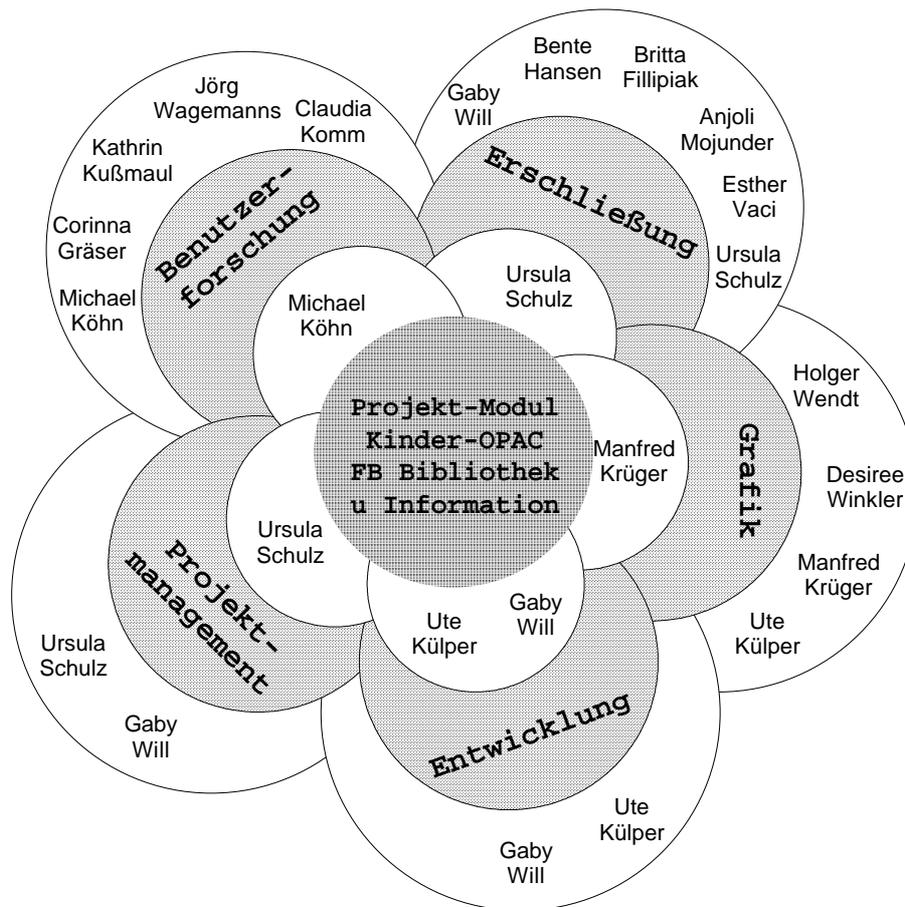


Abb.: Blütenmodell  
Organisation im Projekt-Modul Kinder-OPAC im ersten Projektsemester

Auf dem äußeren weißen Blütenkreis sind die Gruppenmitglieder namentlich aufgeführt. Der mittlere graue Ring bezeichnet die Gruppennamen, die auf Aufgaben hinweisen. Im inneren weißen Ring sind die Gruppenleiter und -leiterinnen benannt. Sie sind gleichfalls Gruppenmitglieder. Im Zentrum steht das Projekt-Modul Kinder-OPAC.

Die bewußte Darstellung der Projektorganisation als Blütenmodell bringt die Vorstellung einer sehr flachen Team-Hierarchie zum Ausdruck. Die Leiterin des Projekt-Moduls, Professorin Schulz, ist Mitglied des Entwicklungsteams mit leitenden Aufgaben in der Rolle eines Lehrkörpers des Fachbereichs. Sie erwirkt z.B. das Schaffen organisatorischer Voraussetzungen, definiert grob die durch Studenten und Studentinnen zu leistenden Aufgaben und koordiniert das Zusammenspiel von Arbeitsgruppen. Sie ist gleichfalls, wie andere im Modell benannte Teammitglieder, Arbeitsgruppenleiterin. Funktionen der Gruppenleiter sind, die Durchführung von Arbeitsaufträgen anzuleiten und zu koordinieren sowie Arbeitsergebnisse zu sammeln und an andere Gruppen weiterzugeben. Alle Leiter und Leiterinnen sind auch Arbeitsgruppenmitglieder, d.h. sie arbeiten aktiv an den gruppenspezifischen Aufgaben mit. Diese Aufgaben werden in Kapitel 3.3.3 beschrieben.

Die im Projekt-Modul auftretende intensive Verschränkung und Verknüpfung von Aufgaben und die verschiedenen Funktionen einzelner Teammitglieder werden im Blütenmodell zum einen durch die Überlappung der Blütenblätter, zum anderen durch das

Zentrum symbolisiert, das die Projektmitglieder unter einer Teambezeichnung zusammenfaßt.

### **3.3.3 AUFGABEN UND ARBEITSTEILUNG**

Im folgenden werden die Aufgaben der einzelnen Arbeitsgruppen beschrieben. Die Aufgaben werden teilweise von der leitenden Professorin, teilweise in Abstimmung mit den Entwicklerinnen während der Projektetablierung festgelegt.

#### **Benutzerforschung**

Die Mitglieder dieser Gruppe haben im ersten Projektsemester die Aufgaben

- Informationen zu Benutzerforschungsmethoden zu sammeln,
- Themen zu ermitteln, nach denen Kinder am meisten suchen,
- Suchstrategien von Kindern zu eruieren,
- die Sprachwelt der Kinder zu erfahren und zu beschreiben,
- Erhebungen zu Informationswünschen, Eigenarten, Kenntnissen und Fähigkeiten der Zielgruppe durchzuführen.

In zweiten Modul-Semester sollen im Prototyp gewählte Themen, Ausdrücke und Formulierungen durch Befragungen und Beobachtungen von Kindern überprüft werden.

#### **Erschließung**

Die Gruppenmitglieder haben im ersten Projektsemester die Aufgaben

- die Kinder interessierenden Suchthemen aus dem Datenbestand der ekz, aus Befragungen von Bibliothekaren, aus Grundschullehrplänen, aus vorhandenen kindgerechten OPACs, aus in Bibliotheken verwendeten Interessenkreisen für Kinder und aus Fachliteratur zu Kinder-OPACs zu formulieren und zu benennen,
- Ergebnisse mit der Gruppe Benutzerforschung abzugleichen,
- aus den gefundenen Suchthemen eine Hierarchie mit geringer Gliederungstiefe zu bilden,
- die für Kinder relevanten Angaben in der Datenanzeige zu benennen,
- zu den Suchthemen passende Literatur und zur Anzeige kommende bibliographische Daten aus dem Datenbestand der ekz herauszusuchen.

Im zweiten Projektsemester sind folgende Aufgaben von dieser Gruppe zu bewältigen

- Entwicklung eines kindgerechten Erschließungskonzepts,
- Aufstellung eines entsprechenden Erfassungsbogens,
- Durchführung der Erschließung von Kinderbüchern unter Verwendung einer kindgerechten Sprache, der Eintragung der Daten in den Erfassungsbogen und der Eingabe in eine Datenbank unter BISMAS.

#### **Grafik**

Den Mitgliedern der Gruppe Grafik obliegen im ersten *und* zweiten Projektsemester die Aufgaben

- Entwicklung eines Einstiegsbildes im Rahmen der vereinbarten Metapher ‘Schatzsuche’ (die Metapherfindung wird in Kapitel 5.1.1 beschrieben),
- Ausdifferenzierung der Metapher über den gesamten Rechercheverlauf und Erstellung entsprechender Grafiken,
- Ausarbeitung eines grafischen Konzepts zur Darstellung der von der Gruppe Erschließung ermittelten Suchthemen und deren Umsetzung im Prototyp,
- Entwicklung von Icons für spezifizierte Funktionen wie z.B. ‘Hilfe’,
- Farbgestaltung und Stilfindung.

## **Entwicklung**

Die Arbeitsgruppe Entwicklung hat im ersten Projektsemester die Aufgaben

- hard- und softwaretechnische Voraussetzungen festzustellen,
- eine Datenbank aufzubauen,
- Daten der ekz in diese Datenbank zu übernehmen,
- ermittelte Anforderungen in Prototypen einzubinden,
- Bewertungen von Prototypen vorzubereiten und durchzuführen.

Im zweiten Projektsemester sind von den Entwicklerinnen folgende Arbeiten zu leisten

- Aufbau einer neuen Datenbank,
- Übernahme der durch die Gruppe Erschließung erstellten Daten in diese Datenbank,
- grafische und programmtechnische Überarbeitung der Datenanzeige,
- Vorbereitung und Durchführung einer abschließenden Bewertung von BÜCHERSCHATZ,
- Erstellung einer Demo-Version.

## **Kinder-Schlagwort-Datei (Kinder-SWD)**

Diese Arbeitsgruppe bildet sich erst im zweiten Projektsemester und ist deshalb im obigen Blütenmodell nicht dargestellt. Sie erarbeitet Schlagwörter für Kinderliteratur, die dem Sprachgebrauch und dem Spachverständnis von Kindern entsprechen. Ihre Arbeitsergebnisse haben keinen Einfluß mehr auf BÜCHERSCHATZ.

## **Öffentlichkeitsarbeit**

Diese Arbeitsgruppe bildet sich ebenfalls erst im zweiten Projektsemester. Ziel der Arbeitsgruppe ist, ein Programmheft sowie eine Informationsbroschüre für die Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Workshop Kinder-OPAC zu erstellen. Weiterhin ist die Gruppe Öffentlichkeitsarbeit für die Gestaltung des Sitzungssaales verantwortlich.

## **Projektmanagement**

Die Mitglieder der Gruppe Projektmanagement haben im ersten Projektsemester die Aufgaben

- Plenumssitzungen zu organisieren einschließlich Einladung, Aufstellung der Tagesordnungspunkte und Anfertigung, Verteilung und Verwaltung von Protokollen,
- Informationen über den Stand der Dinge in den jeweiligen Arbeitsgruppen zu sammeln und allen Projektbeteiligten zu vermitteln,
- einen aus Protokollen der Gruppen- und Plenumssitzungen, Büchern, Aufsätzen und weiteren Unterlagen bestehenden ‘Handapparat’ einzurichten,
- erforderliche Terminvereinbarungen zwischen Gruppen herbeizuführen,
- für alle Projektbeteiligten relevante Arbeitsunterlagen und Informationen in ansprechender Weise zu präsentieren,
- ein Wochenende für die Bewertung des ersten Prototypen durch die Projektmitglieder zu organisieren.

Mit Ausnahme des letzten Punktes in o.a. Liste gleichen die Aufgaben des Projektmanagements im zweiten Semester denen des ersten Semesters. Hinzu kommt die Aufgabe, den am FB Bibliothek und Information stattfindenden Workshop zum Thema Kinder-OPAC zu organisieren.

## 4 Partizipative Softwareentwicklung

---

In diesem Kapitel beschreiben wir Sichtweisen, Modelle, Methoden und Techniken, die den gedanklichen Hintergrund der partizipativen Softwareentwicklung bilden. Wir benötigen die Theorie als einen Orientierungs- und Methodenrahmen für die Softwareentwicklung, an dem wir unser Handeln ausrichten können und der uns Spielräume läßt, wenn wir unseren Anspruch von Gestaltung einlösen wollen und mehr sein möchten als 'unbekümmerte Macherinnen' im Sinne von Volpert (s. Kapitel 1.2). Modelle, Methoden und Techniken müssen in eine von Menschen gestaltete und veränderliche Praxis umgesetzt werden und dementsprechend flexibel sein. Ausgehend von dem in Kapitel 3 beschriebenen Projektrahmen passen wir das zugrundeliegende Entwicklungsmodell in das Projekt BÜCHERSCHATZ ein, beschreiben partizipative Methoden wie z.B. Prototyping und deren Bedeutung und Nutzen im Projekt, reflektieren über Grundlagen zur Entwicklung von Teamgeist und stellen Maßnahmen zur Unterstützung von Teamarbeit vor.

### 4.1 SICHT AUF DIE SOFTWAREENTWICKLUNG

„Programme sind formale Konstrukte, zu verstehen, was programmiert werden soll, geht jedoch über rein formale Fähigkeiten hinaus“ [Coy 1995, S. 34]. Ähnlich argumentiert Floyd:

„Es (Software-Engineering, d. Verf.) stößt jedoch dort an Grenzen, wo seine Grundannahmen nicht (oder nicht mehr) greifen – bei den kreativen und kooperativen Anteilen des Konstruktionsprozesses, die einer Formalisierung nicht zugänglich sind und bei organisationsbezogener Softwareentwicklung, wo Probleme nicht fest vorgegeben, Anforderungen veränderlich und Softwareprodukte im Einsatz eng mit Arbeits- und Kommunikationsprozessen von Einzelpersonen oder von Gruppen verzahnt sind.“ [Floyd 1994, S. 29]

Demzufolge ist Softwareentwicklung kein formaler linearer Prozeß. Die Entwicklung ist ein von Menschen geschaffener und getragener Prozeß der Problembewältigung, aus dem heraus Lösungsmöglichkeiten entstehen. Diese Lösungsmöglichkeiten umfassen sowohl Produkte wie Programme, Prototypen und Spezifikationen als auch Absprachen und Vereinbarungen zwischen den am Entwicklungsprozeß Beteiligten über Sprach- und Umgangskonventionen, Informationswege, Informationsdarstellungen, Informationsvermittlungen und Terminvorstellungen. Die im folgenden aufgeführten, bei einer Softwareentwicklung auftretenden kreativen und kooperativen Anteile erläutern [Floyd 1993] aus der theoretischen Sicht auf die Softwareentwicklung, [Hofstetter 1987] hinsichtlich der verhaltenswissenschaftlichen Aspekte der Softwareentwicklung und [Weltz/Ortmann 1992] auf der Basis von Erfahrungen in Softwareprojekten.

Bei einer Software-Entwicklung müssen Fragen und Begriffe in Zusammenarbeit zwischen Entwicklern und Benutzern geklärt werden, da diese Fragen und Begrifflichkeiten sonst von der mächtigeren Stimme definiert werden und dieses in nachfolgenden Entwicklungsphasen zu Diskrepanzen führen kann. Erforderlich sind Vereinbarungen zum Projektgegenstand (z.B. Neu- oder Weiterentwicklung) und zum Projektziel (z.B. Erstellung von Prototypen oder Standard-Software). In diesem Zusammenhang ist zu klären, in welchem Kontext ein Software-Produkt bewertet, in welcher Organisation ein Software-Produkt eingesetzt und für welche Benutzer ein

Software-Produkt entwickelt werden soll. Weitere zentrale Fragen sind, aus welchen Personen oder Gruppen das Entwicklungsteam besteht und wie dieses Team sich im Projekt organisieren kann und will. Damit verbunden sind Themenbereiche wie Aufgabenverteilung, Entscheidungs- und Machtbefugnisse, Projektablaufplanung, Informationsfluß, Festhalten von Ergebnissen und Akzeptanz von Festlegungen. Die Antworten auf die vorangegangenen Fragen bilden die Basis für die weitere Zusammenarbeit. Sie fördern das gemeinsame Verständnis für das Projekt und schaffen eine erste gemeinsame Projektsprache.

Die den Entwicklungsprozeß durchführenden Personen haben unterschiedliche Sichten auf Probleme und deren mögliche Lösungen. Die Sichtweisen der Beteiligten sind abhängig vom persönlichen Horizont und von den in Gruppen vorherrschenden Vorstellungen, Leitideen und Metaphern. Die Betrachtungsschwerpunkte der Personen oder Gruppen unterscheiden sich entsprechend den vertretenen Interessen und der Stellung einer Person oder Gruppe im Team. Aus diesen multiplen Perspektiven und Gewichtungen können während des Entwicklungsprozesses Komplikationen entstehen, die sich u.a. im mangelnden Verständnis zwischen Entwicklern, Fachexperten und Benutzern, in schlechter Informationsvermittlung und -übermittlung, gestörter Kommunikation und Kooperation zwischen Personen oder Gruppen und Uneinigkeit beim Umgang mit Entscheidungen im Entwicklungsprozeß niederschlagen. Diese Probleme sind unvermeidbare Bestandteile des Prozesses, die bewußt gemacht und gelöst werden müssen. Lernwilligkeit und Lernfähigkeit der am Prozeß Beteiligten sowie Konsensfindung und Konfliktbewältigung zwischen den Beteiligten sind bedeutende Elemente bei der Problembewältigung im Entwicklungsprozeß.

Fast zwangsläufig werden spezielle Barrieren der jeweiligen Fachgruppen in den Entwicklungsprozeß hineingetragen. Entwickler stehen im Regelfall vor dem Problem, daß sie zu Anwendungsgebieten wenig Bezug haben und bei der Entwicklung mit ungesicherten Erkenntnissen umgehen müssen. Sie erschließen sich das erforderliche Wissen erst mit Beginn des Projekts. Fachexperten und/oder Benutzer sind oft mit EDV-Produkten in ihrer Abstraktionsfähigkeit überfordert. Sie haben keine oder wenig Kenntnis von den von Entwicklern verwendeten Methoden, Techniken und Werkzeugen und können bestimmte Informationen nicht oder nur unvollständig interpretieren.

Gemeinsam müssen alle Beteiligten die Hürde überwinden, vorhandene Programme und Daten, gegebene Rahmenbedingungen aus Regelwerken, DIN-Normen u.ä. in den Prozeß aufzunehmen und gegebenenfalls in das System einzuarbeiten.

Floyd, Hofstetter wie auch Weltz und Ortmann machen aus unterschiedlichen Perspektiven deutlich, daß vorgenannte Probleme auftreten und 'Raum' für die Bewältigung im Entwicklungsprozeß brauchen. Anstehende Probleme dann lösen zu wollen, wenn sie auftauchen, ist angesichts der Erfahrungen in vielen Projekten<sup>23</sup> eine unzureichende Lösung und bleibt daher ein Lippenbekenntnis, wie den Projekt-Beispielen in [Weltz/Ortmann 1992, S. 187ff.] zu entnehmen ist. Unsere Sicht auf die Softwareentwicklung entspricht der von Floyd vorgeschlagenen Design-Sicht. Floyd betrachtet die Softwareentwicklung

„...als Design von Artefakten, die in menschliches Arbeitshandeln eingebettet werden. Softwareentwicklung ist dann ein Zusammenspiel von (technischem) Entwurf und (soziotechnischer) Gestaltung und vollzieht sich in einem Lernprozeß. Dabei lassen sich die Ebenen Lernen zwischen Entwickler/innen und Anwender/innen, Lernen im Ent-

---

<sup>23</sup> Eine Untersuchung aus dem Jahr 1991 kommt zu folgendem Ergebnis: Jedes sechste DV-Projekt wurde ohne jegliches Ergebnis abgebrochen, alle Projekte überzogen den Zeit- und Kostenrahmen um 100 bis 200 Prozent, und auf hundert ausgelieferte Programmzeilen kommen im Durchschnitt drei Fehler (Boes/Boß 1991 zit.n. [Coy u.a. 1992, S.4]). Die Thematik Softwaretechnik und Softwarekrise wird in [GI 1994] ausführlich behandelt.

wicklungsteam oder in der Anwendungsorganisation und Lernen der einzelnen Beteiligten voneinander unterscheiden. Doch beeinflussen diese Ebenen sich wechselseitig. Die Design-Sicht stellt das Zustandekommen eines gemeinsamen Verständnisses zwischen den Beteiligten über die erwünschte Software sowie die Einbettung von Software in ein veränderliches Umfeld in den Vordergrund. Insgesamt betrifft Design sowohl das Produkt Software und seinen Einsatz als auch den Entwicklungsprozeß und seine methodische Unterstützung.“ [Floyd 1994, S. 32]<sup>24</sup>

Mit dieser Perspektive wird der Raum für soziale Prozesse geschaffen, indem bei der Softwareentwicklung sowohl die Herstellung des Produkts Software als auch Lern- und Kommunikationsprozesse zwischen Menschen betrachtet werden, im zugrundeliegenden Entwicklungsmodell Phasen und Methoden benannt sind, die sowohl produktorientierte als auch prozeßorientierte Aspekte der Entwicklung behandeln und die Entwicklung als in bestimmten Teilbereichen partizipative Aufgabe zwischen Benutzern und Entwicklern verstanden wird. Das von Floyd u.a. erarbeitete Entwicklungsmodell STEPS bietet einen Rahmen, in dem diese Anforderungen an eine Softwareentwicklung erfüllt werden können.

## 4.2 DAS ENTWICKLUNGSMODELL STEPS

Die Abkürzung STEPS steht für ‘Softwaretechnik für evolutionäre partizipative Systementwicklung’. STEPS ist ein zyklisches Modell, daß aufeinander abgestimmte Methoden und Techniken für die Entwicklung soziotechnischer Systeme zur Verfügung stellt. Es ist Ergebnis der von Floyd in Zusammenarbeit mit Mitgliedern der Forschungsgruppe Softwaretechnik an der Technischen Universität Berlin begonnenen und an der Universität Hamburg weitergeführten Forschungen. Die weiteren Ausführungen beziehen sich auf die am Fachbereich Informatik der Universität Hamburg gehaltene Vorlesung ‘Softwaretechnik’ [Floyd 1993]. STEPS ist das unserem Projekt zugrundeliegende Denkmodell. Im nächsten Abschnitt beschreiben wir dieses Modell.

### Überblick

STEPS liegt eine Sichtweise zugrunde, bei der die Softwareentwicklung als

„... Kommunikations- und Lernprozeß gesehen wird, in dem verschiedene Personengruppen (Hersteller, Auftraggeber, Systemanalytiker und Benutzer) mit unterschiedlichem Vorwissen und unterschiedlichen Interessen zusammenarbeiten und in dem eine Folge von aufeinander aufbauenden Versionen des Softwaresystems entwickelt und benutzt werden (Evolution).“ [Floyd 1993, S. 18]

Diese Perspektive bildet das Fundament wesentlicher Grundkonzepte im STEPS-Modell. So beinhaltet dieser Satz in aller Kürze die mögliche situative Vielfalt der durch Menschen geschaffenen Projekt-Ausprägungen bei der Software-Entwicklung. Ein zentrales Konzept in STEPS ist die Einpassung des Entwicklungsprozesses in die jeweilige Projektsituation. Jedes Projekt erfordert die Wahl von situationsspezifischen Strategien. Das Modell bietet lediglich einen Rahmen, der mit individuellen Strategien zu füllen ist. Grundlage der Strategien sind z.B. Festlegungen zu den Systemversionen, zur Benutzerbeteiligung und zu Bewertungsphasen. Die Festlegungen und die aktuellen Projektsituationen beeinflussen bzw. verändern den Projektverlauf. Daraus resul-

---

<sup>24</sup> In [Floyd 1989] wird die von Floyd vorgeschlagene Design-Sicht näher erläutert und begründet.

tiert die Erfordernis einer dynamischen Koordination der Zusammenarbeit. Die Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Personengruppen findet in Phasen der Projekt- bzw. Revisionsetablierung und der Systemgestaltung statt, die im Modell explizit als partizipative Phasen benannt sind. Die aufeinander aufbauenden Versionen werden durch eine zyklische Vorgehensweise sowohl bei der gesamten Entwicklung als auch bei Teilschritten erarbeitet. Diese Zyklen bestehen aus Phasen der Problemanalyse, Synthese von möglichen Lösungen und anschließender Bewertung und Revision. Dabei wird in jedem Zyklus eine Verbesserung und Verfeinerung der jeweiligen Version angestrebt. Den Begriff 'Wartung' gibt es in STEPS nicht, da die Systementwicklung nicht als einmalige Herstellung eines Softwareprodukts verstanden wird. Kommunikations- und Lernprozessen wird STEPS dadurch gerecht, daß neben den üblichen, das Produkt Software betreffende Aktivitäten wie Ermittlung von Anforderungen, Erstellung einer Systemspezifikation und Programmierung auch den Prozeß betreffende Aktivitäten wie z.B. Projektinitiierung, Schaffung eines gemeinsamen Sprachverständnisses und Teamentwicklung thematisiert und methodisch unterstützt werden. Die folgende Grafik zeigt die STEPS-Modelldarstellung [Floyd 1993, S. 44].

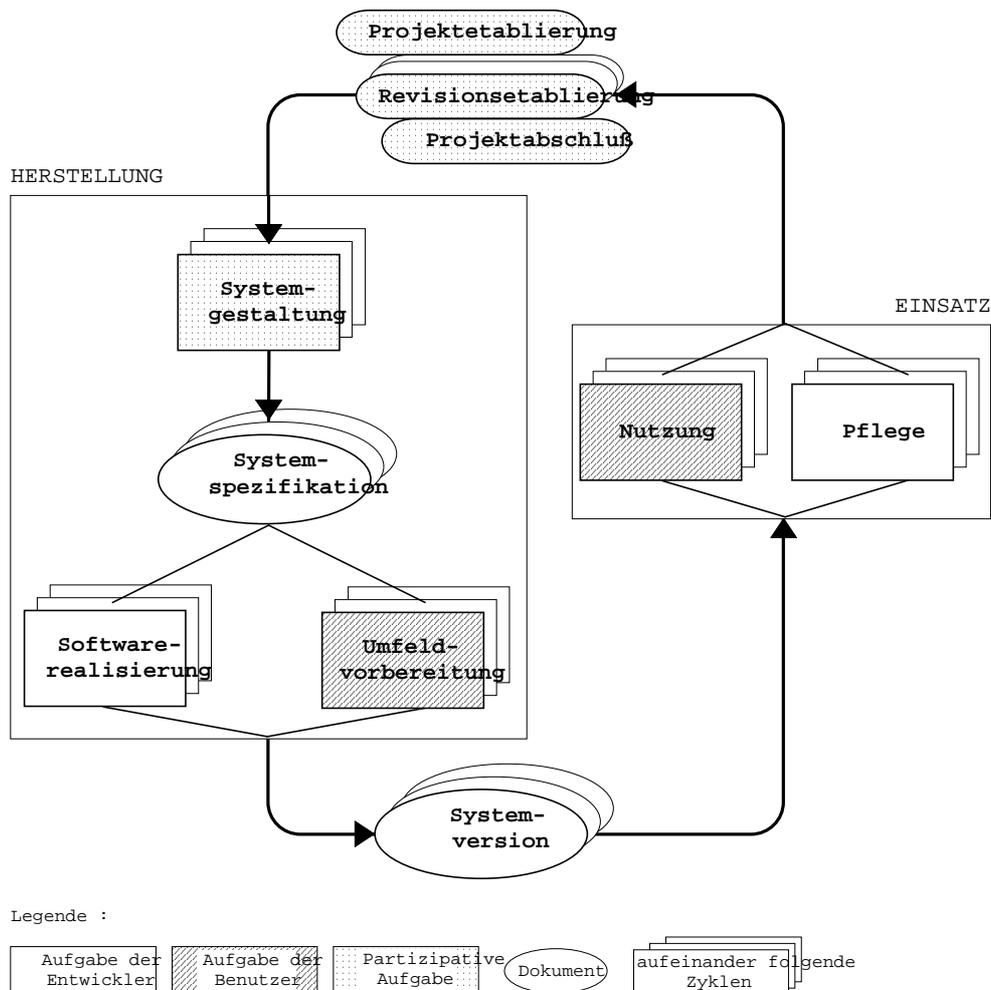


Abb.: Projektmodell von STEPS

## Erläuterungen zum STEPS-Modell

Die *Etablierungsphasen* dienen der Initiierung der Entwicklungszyklen. Benutzer und Entwickler müssen gemeinsam Vereinbarungen bezüglich Systemspezifikationen, Systemversionen, Aufgabenverteilungen usw. treffen. Ergebnisse werden in einem groben Systemkonzept festgehalten. Aus diesem Konzept ergeben sich produktorientierte Aktivitäten. Fertigstellungstermine von Systemspezifikationen und Versionen sowie die Art der Gestaltung der Zusammenarbeit und möglicher situationsspezifischer Strategien werden in einem Projektplan festgehalten. Aus dem Projektplan ergeben sich prozeßorientierte Aktivitäten.

Der Herstellungsprozeß beginnt mit der partizipativen Aufgabe der *Systemgestaltung*. Teil der Systemgestaltung ist die Anforderungsermittlung. Es wird in dieser Phase kein Dokument 'Anforderungsdefinition' erstellt. Anforderungen werden zyklisch durch Analyse der anstehenden Probleme, Zusammenführung der Lösungsmöglichkeiten und deren Auswertung und Revision ermittelt. Die daraus gewonnenen Anforderungen werden in einem gesonderten Teil der Systemspezifikation dargestellt. Diese ist gemäß Projektplan mit einem Fertigstellungstermin belegt. Gegebenenfalls ist in ihr schon ein Produktmuster z.B. in Form eines Prototypen als Vertragsgrundlage enthalten. Auf Basis der Systemspezifikation spalten sich die zu bewältigenden Aufgaben in 'Softwarerealisierung' und 'Umfeldvorbereitung'. Die *Softwarerealisierung* wird von Entwicklern durchgeführt und enthält die Teilaufgaben Softwareentwurf, Erstellung einer Entwurfsspezifikation, Programmierung, Zusammenführung der Programmkomponenten und die Funktions- und Leistungsüberprüfung. Diese Aufgaben sind zyklisch miteinander verschränkt. Die *Umfeldvorbereitung* wird von den Benutzern entsprechend den Vorgaben der Systemspezifikation durchgeführt. Vorgaben können z.B. Maßnahmen zur Qualifikation der Mitarbeiter, Beschaffung technischer Einrichtungen und organisatorische und räumliche Umstellungen sein.

Alle Arbeitsergebnisse werden in *Systemversionen* zusammengeführt. Fertigstellungstermine von Versionen sind im Projektplan festgelegt. Versionen werden im Einsatz erprobt. Hier obliegt die *Nutzung* den Anwendern des Systems und die *Pflege*, Fehlerbehebung und Optimierung den Entwicklern. Aus der Nutzung ergibt sich, ob ein weiterer Revisionszyklus durchlaufen oder der Abschluß des Projekts vereinbart wird.

Mit Ausnahme der Etablierungsphasen sind lediglich die das Produkt Software betreffenden Phasen im Modell sichtbar. Weiteres zu STEPS findet sich in [Floyd 1986] und [Floyd 1993].

### 4.3 ADAPTION DES STEPS-MODELLS

STEPS ist ein Denkmodell, das unter Beibehaltung der Grundkonzepte an die jeweilige Projektsituation angepaßt werden kann und soll. Es ist erforderlich, die Projektsituation zu erfassen und relevante Rahmenbedingungen zu beschreiben, aus denen sich eine Änderung bzw. Anpassung des Modells ergibt. Die Anpassung des Modells ist ausdrücklich gewünscht und hängt mit der zugrundeliegenden Vorstellung von Softwareentwicklung zusammen (vgl. [Floyd 1993]). Die Modelle und Methoden von STEPS regen zur Reflexion und eigenen Ergänzung an. Sie haben *nicht* den Charakter von Rezepten und Checklisten, die lediglich in der richtigen Reihenfolge abgearbeitet werden müssen, um ein korrektes und die Wünsche der Benutzer erfüllendes Softwarepaket zu erhalten.

Die für eine Anpassung relevanten Rahmenvorgaben ergeben sich im Projekt BÜCHERSCHATZ aus dem zeitlichen Projektablauf, dem Projektgegenstand, den Projektzielen, dem Bewertungskontext und der Partizipation von Benutzergruppen mit sehr unterschiedlichen Kenntnissen, Fähigkeiten und Interessen.

### **4.3.1 STEPS IM PROJEKT BÜCHERSCHATZ**

In STEPS werden die beiden großen Bereiche Herstellung und Einsatz eines Software-systems unterschieden. Wie in Kapitel 3.3 bereits erläutert, ist die Herstellung eines einsatzfähigen Systems im Projekt BÜCHERSCHATZ nicht geplant. Das Projektziel ist, einen Prototypen zu entwickeln, der als realistisches Modell für deutsche Kinder- und Jugendbibliotheken gelten kann. Statt Herstellung und Einsatz einer Software werden in der Phase der Systemgestaltung Software-Prototypen erstellt, die von Kindern und Experten bewertet werden.

Die für die Entwicklung von BÜCHERSCHATZ erforderlichen Arbeiten werden im Projekt-Modul Kinder-OPAC in zwei aufeinanderfolgenden Semestern vom Entwicklungsteam geleistet, siehe Kapitel 3.3. Angelehnt an die zwei Fachhochschul-Semester sehen wir in Abstimmung mit der Leiterin des Projekt-Moduls zwei zeitlich an die Fachhochschul-Semester gebundene, in sich abgeschlossene Entwicklungszyklen vor. In jedem Zyklus wird ein funktionsfähiger und bewertbarer Prototyp erstellt. Durch diese Vorgabe begrenzt sich die Menge und der Umfang der in einem Zyklus zu bewältigenden Aufgaben und der angestrebten Entwicklungsziele. Den Studierenden des ersten Zyklus wird die komplette Erarbeitung eines Aufgabenbereiches bis hin zum konkreten Ergebnis ermöglicht. Es wird damit vermieden, daß neu hinzukommende Teammitglieder abgebrochene Arbeiten des ersten Entwicklungszyklus übernehmen müssen.

Da mit einem Wechsel von Teammitgliedern im zweiten Projektsemester zu rechnen ist, sehen wir am Ende jedes Zyklus ein Dokument vor, das Auskunft gibt, welche Ergebnisse in den jeweiligen Zyklen erzielt und wo diese aufbewahrt werden bzw. wer Ansprechpartner für Rückfragen ist. Das Dokument Zyklusergebnis nützt allen Teammitgliedern. Zum einen erhalten alle Teammitglieder des ersten Zyklus ein Feedback in Form eines Rückblicks, der ausdrückt: Das haben wir geschafft! Zum anderen wird allen neu in das Projekt einsteigenden Personen ein grober Überblick über den Ablauf des ersten Projektsemesters in Form einer Auflistung der vorhandenen Arbeitsergebnisse gegeben und eine Informationsquelle genannt.

Innerhalb der Systemgestaltung ermittelt das Entwicklungsteam Anforderungen und legt diese fest. Darauf aufbauend erstellen die Entwicklerinnen Prototypen, die von allen Projektbeteiligten aus Sicht ihrer jeweiligen Fachgebiete im Zuge der Systemgestaltung bewertet und revidiert werden. Die Teilphasen der Systemgestaltung werden wiederholt durchlaufen. Wir folgen damit dem zyklischen Vorgehen in STEPS.

Unter Vorgabe eines Fertigstellungstermins und des Erreichens einer bestimmten Qualität der Prototypen werden im Anschluß an die Systemgestaltung Bewertungen durch einen erweiterten Benutzerkreis durchgeführt. Den Entwicklerinnen obliegt die Aufgabe, Bewertungsergebnisse in Prototypen einzuarbeiten. Der Abschluß des Projektes BÜCHERSCHATZ wird eingeleitet durch die Vorstellung eines Prototypen auf dem am FB Bibliothek und Information stattfindenden Workshop Kinder-OPAC.

Die folgende Abbildung zeigt die Adaption des STEPS-Modells an die oben erläuterten Erfordernisse.

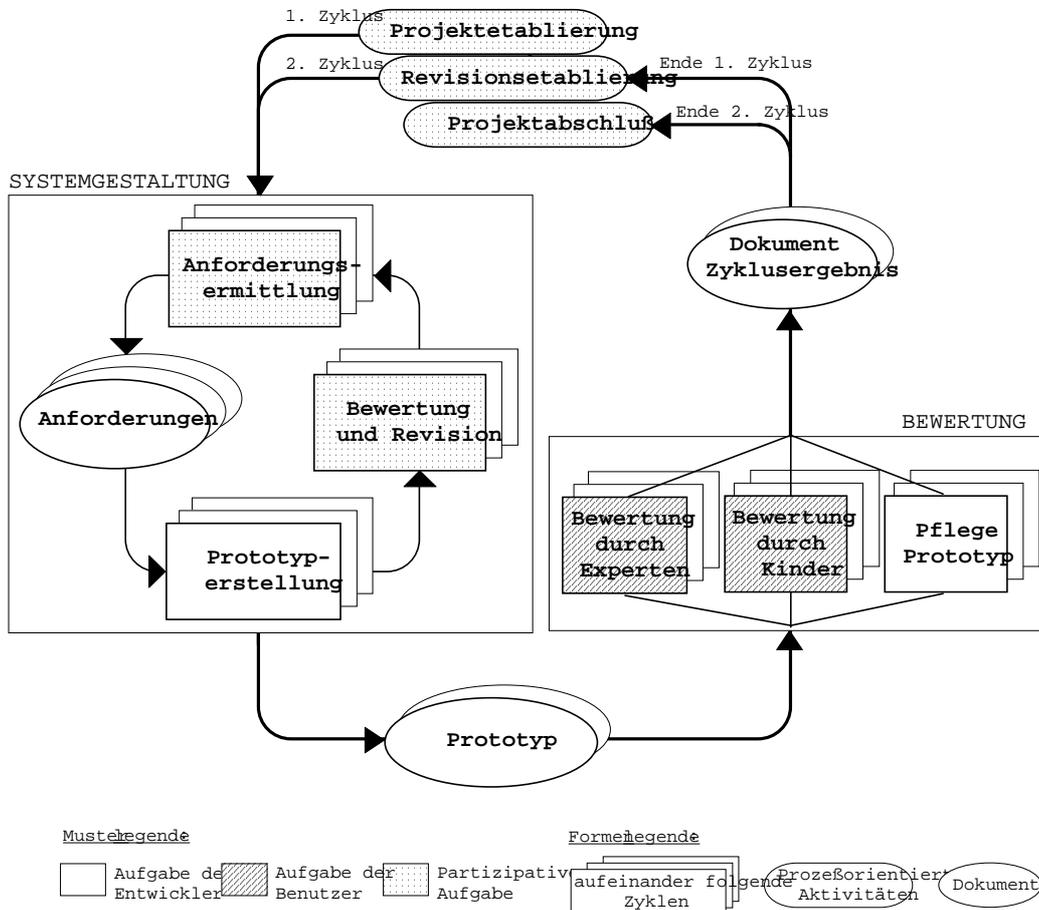


Abb.: Adaptiertes STEPS-Modell für das Projekt BÜCHERSCHATZ

### 4.3.2 ERLÄUTERUNGEN ZUM ADAPTIERTEN STEPS-MODELL

Entsprechend den dargelegten Rahmenvorgaben werden zwei in sich abgeschlossene *Entwicklungszyklen* vorgesehen. Sie sind im Modell mit Zyklus 1 und Zyklus 2 bezeichnet. Jeder Zyklus beginnt mit einer partizipativen *Etablierungsphase*. In diesen Phasen werden u.a. Wertvorstellungen und Sichten der an der Entwicklung Beteiligten ausgelotet, Sprachkonventionen vereinbart und Grundlagen der Zusammenarbeit gelegt. Die Etablierungsphasen werden vom Entwicklungsteam von BÜCHERSCHATZ durchgeführt, d.h. die professionellen Benutzer (vgl. Kapitel 3.2) sind in diese Aufgabe integriert. Die Benutzergruppe 'Kinder' ist nicht in diesen Prozeß eingebunden.

Der Herstellungsprozeß im Projekt BÜCHERSCHATZ besteht aus der Herstellung von Prototypen in der Phase der *Systemgestaltung*. Die Systemgestaltung verläuft angelehnt an die STEPS-Vorstellung in Zyklen der Anforderungsermittlung und Festlegung der Anforderungen, der darauf aufbauenden Prototypenerstellung sowie deren Bewertung und Revision. Aufgaben der Systemgestaltung obliegen dem Entwicklungsteam. Die Phasen Anforderungsermittlung und Bewertung werden vom gesamten Entwicklungsteam, die Phase der Prototypenerstellung von den

Entwicklerinnen durchgeführt. Kinder werden durch Gespräche und Befragungen in die Systemgestaltung einbezogen. In diesen Zyklen der Problemanalyse, Synthese von Lösungen und deren Bewertung und Revision werden die Prototypen von BÜCHERSCHATZ erarbeitet. Die Prototypen 'wachsen' im Zuge der Systemgestaltung hinsichtlich ihrer Funktionalität und ihrer Verständlichkeit, da sie entsprechend der Anforderungsermittlung erweitert, bewertet und revidiert werden.

Die Phase der Systemgestaltung gestaltet sich als dynamischer, informeller, im Detail nicht langfristig planbarer Prozeß, in dem das Entwicklungsteam zu Erkenntnisgewinn und Erarbeitung von Prototypen gelangt. Aufgaben und Ziele der Arbeitsgruppen sind anhand von *Ausbaustufen* festgelegt und eng verzahnt. Für die Feinarbeit sind Rückkopplungen nötig, da im Prozeß unvorhersehbare Probleme entstehen, die unmittelbar gelöst werden müssen. Das Team benötigt für diese Art der Arbeit ein hohes Maß an Selbstorganisation und Selbstverantwortung. Die Maßnahmen zur Unterstützung der Teamarbeit finden sich in Kapitel 4.7.1.

Statt Systemversionen wie im Original-STEPS-Modell erarbeiten wir funktionsfähige und bewertbare *Prototypen*. Die Fertigstellung von Prototypen ist wie die Fertigstellung von Systemversionen in STEPS mit einem im Projektplan festgehaltenen Termin belegt.

Die erstellten Prototypen werden in *Bewertungsphasen* von professionellen Benutzern, d.h. Experten auf einem den OPAC betreffenden Fachgebiet, und von Benutzern, d.h. Kindern, beurteilt. Diese Bewertungsphasen unterscheiden sich von der Bewertung und Revision während der Systemgestaltung. Es handelt sich um gründlich vorbereitete Bewertungen unter gezielten Fragestellungen. Bewertet wird jeweils der Prototyp, der den angestrebten Entwicklungsstand aufweist und als bewertbares Produkt aus der Phase der Systemgestaltung entsteht. Anhand der Ergebnisse werden in der Phase 'Pflege Prototyp' die jeweiligen Prototypen von den Entwicklerinnen ergänzt und verändert.

In Zuge eines Entwicklungszyklus wird ein *Dokument Zyklusergebnis* erstellt. Dieses Dokument benennt in tabellarischer Form die vorhandenen Arbeitsergebnisse unter Angabe des Aufbewahrungsortes. Es stellt nicht das Zyklusergebnis selbst dar, sondern spiegelt den aktuellen Projektstand wider und macht Aussagen über die vorhandenen Arbeitsergebnisse. Das Dokument wird während eines laufenden Zyklus gefüllt und vor einer Revisionsetablierung überarbeitet.

Mit dem *Projektabschluss* endet das Projekt BÜCHERSCHATZ. Die Projektergebnisse werden zusammengefaßt, und die Entwicklerinnen geben einen Ausblick für eine mögliche Weiterarbeit und Weiterentwicklung. Das Projekt Kinder-OPAC und das am FB Bibliothek und Information stattfindende Modul Kinder-OPAC bestehen weiter. Die Arbeitsgruppen haben Aufgaben, die unabhängig von der Entwicklung von BÜCHERSCHATZ sind, und es werden im Rahmen des Projekts Kinder-OPAC weitere Teilprojekte durchgeführt.

#### **4.4    PROTOTYPING**

Der Entwicklungsprozeß wird durch Prototyping unterstützt. Hier geht es u.a. darum, anhand von bewertbaren Vorversionen ein für alle Beteiligten verständliches Dokument zu schaffen, auf dessen Basis die Projektbeteiligten diskutieren können. Dem Thema Prototyping widmet sich dieses Kapitel.

Nach [Budde u.a. 1992] wird Prototyping als ein Ansatz der Softwareentwicklung durch folgende Grundzüge gekennzeichnet:

- „- Operative versions are produced at an early stage.
- Relevant problems are clarified by experimentation.
- Prototypes provide a common basis for discussion between developers, users and other groups.“ [Budde u.a. 1992, S. 9]

Damit verbunden ist eine Sichtweise von Prototyping als ein „an Experiment und Erfahrung orientierter Ansatz“ [Bäumer u.a. 1994, S. 6]. Bäumer u.a. definieren einen Software-Prototypen als Software, die ausgewählte Aspekte des zu erstellenden Zielsystems realisiert. Der Prototyp sollte ablauffähig und benutzbar sein, der Entwurf einer Bildschirmmaske ist dieser Definition zufolge kein Prototyp. Das Zielsystem ist das zu erstellende Softwaresystem im Anwendungsbereich. Die zu modellierenden Aspekte sind beispielsweise die Art der Interaktion, der Datenbankzugriff oder die Einbettung in ein Gesamtsystem. Mit Prototyping wird der Prozeß der Herstellung, Bewertung und Revision des Software-Prototyps bezeichnet [Bäumer u.a. 1994, S. 5/6].

#### **4.4.1 EINBINDUNG IN DIE SOFTWAREENTWICKLUNG**

Prototyping kann Teil einer evolutionären Entwicklungsstrategie wie in STEPS sein, wird aber auch in klassischen Phasenmodellen der Softwareentwicklung benutzt. In STEPS wird es als Verfahren zur Unterstützung von kooperativen Erkenntnisprozessen eingesetzt. Es ist keine 'Zusatzkosmetik', die Unzulänglichkeiten des Entwicklungsmodells abfedern soll, sondern ist in die evolutionäre Sichtweise von STEPS integriert. Für vertiefende Informationen verweisen wir auf [Budde u.a. 1992]. Praktische Erfahrungen hinsichtlich STEPS und Prototyping können [PEtS 1989] entnommen werden.

Prototyping in der Softwaretechnik hat eine andere Stellung und Qualität als Prototyping in einem klassischen Konstruktionsverfahren wie etwa der Konstruktion eines Autos. Die besondere Bedeutung eines Software-Prototypen liegt nicht in einer späteren Serienproduktion – denn die Reproduktion von Software ist denkbar einfach, es sind lediglich Kopien des Datenträgers anzufertigen –, sondern gerade in der Einmaligkeit des Prozesses [Budde u.a. 1992, S. 7]. Der Software-Prototyp kann nicht in einem ingenieurmäßigen Verfahren in das Zielsystem umgesetzt werden. Vielmehr werden durch die Erstellung des Software-Prototypen Erkenntnisse hinsichtlich der Gestaltung der Software und der Einbettung in das Anwendungsgebiet gewonnen, die die anschließende Entwicklung eines zum Einsatz kommenden Systems maßgeblich beeinflussen.

Entwickler und Benutzer bzw. alle an der Softwareentwicklung beteiligten Personen haben, bedingt durch ihr Wissen, ihre Ziele, ihre Wertungen und ihr Weltbild eine eigene Sicht und somit unterschiedliche Visionen des zukünftigen Systems. Sich diese Sichten gegenseitig mitzuteilen, eine Annäherung zu erzielen und eine gemeinsame Version zu erarbeiten, wird durch die Auseinandersetzung am konkreten Produkt, dem Software-Prototypen, erreicht. Die Entwickler demonstrieren einen Prototypen, und die Benutzer können überprüfen, ob er ihren Anforderungen entspricht. Die Vorstellungen über das System, die Entwickler oft nicht explizit mitteilen, finden sich im Prototypen wieder. Sie sind sichtbar und damit auch kritisierbar. Umgekehrt erhalten die Entwickler bei der Diskussion um den Prototypen einen weitreichenden Einblick in das Anwendungsgebiet und die Probleme der Benutzer.

Mittels Prototyping wird das zu entwickelnde System zu einem möglichst frühen Zeitpunkt erfahrbar gemacht. Software läßt sich zwar verbal beschreiben, ein Gefühl für den Umgang mit Software kann ein Mensch aber erst durch die konkrete Benutzung erhalten. Ob der Umgang mit der Software als spielerisch, restriktiv, kontrollierend, unterstützend etc. empfunden wird, läßt sich am besten im Gebrauch evaluieren.

#### **4.4.2 ASPEKTE BEIM PROTOTYPING**

Je nach Zielsetzung kann ein Prototyp Aspekte der Benutzungsoberfläche, der Systemfunktionalität oder der Software-Architektur modellieren. Diese von uns vorgenommene Einteilung erfolgt in Anlehnung an [Bischofsberger/Pomberger 1992], die „User Interface Prototyping“, „Software Architecture Prototyping“ und „Prototyping of Information Systems“ unterscheiden.

##### **Aspekt Benutzungsoberfläche**

Die Benutzungsoberfläche ist das, was die Benutzerin auf dem Bildschirm sieht. Über die Oberfläche erfolgt die Interaktion mit dem Programm. Seit dem Aufkommen hochauflösender Bildschirme und leistungsfähiger Prozessoren werden vermehrt grafische Benutzungsoberflächen entwickelt. Auf einer grafischen Oberfläche werden die Auswahlmöglichkeiten und Aktionen visuell präsentiert. Auf dem Bildschirm sind Fenster, Icons, Menüs, Laufleisten usw. dargestellt. Die Interaktion erfolgt mittels „direkter Manipulation“ [Shneiderman 1992, S. 70]. In Kapitel 6.2 gehen wir näher auf diesen Begriff ein. Beim Prototyping von Benutzungsoberflächen liegt der Schwerpunkt auf der Gestaltung der Oberfläche und der Art der Interaktion.

##### **Aspekt Systemfunktionalität**

Mit Systemfunktionalität sind die realisierten Rechnerfunktionen, d.h. die anwendungsbezogene Funktionalität gemeint. Oft wird es als die ‘fachliche Komponente’ bezeichnet. Der Umfang und die Art der Umsetzung der Aufgaben des Anwendungsgebietes, die algorithmisiert und auf den Rechner übertragen werden, stehen im Mittelpunkt des Interesses. Mittels Prototyping können die gewünschten Funktionalitäten ermittelt sowie ihr Zusammenspiel und ihre Notwendigkeit getestet werden. Schwerpunkt ist nicht die Interaktion, sondern die Art und der Umfang der zu realisierenden Rechnerfunktionen.

##### **Aspekt Software-Architektur**

Als Software-Architektur wird einerseits eine konkrete Struktur des Softwaresystems bezeichnet [Bischofsberger/Pomberger 1992, S. 42], andererseits die Beschreibung des Wesentlichen eines Softwaresystems auf einer höheren Ebene bei gleichzeitiger Abstraktion von einem konkreten Softwaresystem [Nagl 1990, S. 47-50]. Da es beim Prototyping um das Herstellen ablauffähiger Software und damit um eine Programmierbarkeit und nicht um abstraktes Entwerfen geht, ist nur die erste Definition relevant.

Beim Architektur-Prototyping kann es sich um eine modulare Zerlegung handeln. Das System wird in einzelne Komponenten zerlegt, die eine Entwurfsentscheidung kapseln und über eine Schnittstelle Funktionen zur Verfügung stellen. Mittels Prototyping können verschiedene Architekturen implementiert und auf Konsistenz und Anpaßbarkeit bei veränderten Anforderungen geprüft werden. Es dient zur Unterstützung der Kommunikationsprozesse zwischen den Entwicklern; Benutzer sind in diesen Prozeß nicht eingebunden.

### **Zusammenfassende Betrachtung der Aspekte**

Die drei Aspekte sind nicht unabhängig voneinander zu sehen. Je nach Anforderung werden bestimmte Qualitätsansprüche herausgehoben und andere ignoriert. Dies ist für den Prototyping-Prozeß sinnvoll, da Prototypen gerade deswegen gebaut werden, um bestimmte Aspekte zu beleuchten. Eine gleichzeitige Realisierung aller Aspekte des Zielsystems ist zu komplex und zeitaufwendig.

Die Vernachlässigung bestimmter Aspekte im Prototypen ist einer der Gründe, weshalb bei einer nahtlosen Übernahme des Prototypen bzw. von Prototyp-Komponenten in ein eingesetztes System Probleme auftreten. Diese Übernahme wird in der Literatur nicht empfohlen, aber in der Praxis aufgrund von Terminproblemen durchgeführt. Wenn ein Aspekt im Prototypen nicht berücksichtigt wird, ergeben sich im Echteinsatz Schwierigkeiten. Ein benutzungsfreundliches System mit einer undurchschaubaren und inkonsistenten Architektur hat einen hohen Arbeitsaufwand bei jeder Programmänderung zur Folge, weil Fehler nicht lokalisiert werden können oder eine scheinbar einfache Programmänderung unbeabsichtigte Konsequenzen hat. Ebenso führt eine der Arbeitsumgebung angemessene Systemfunktionalität, aber schwer bedienbare Benutzungsoberfläche zu Akzeptanzproblemen bei den Benutzern. Der umgekehrte Fall, eine angenehme Oberfläche bei unzureichender Unterstützung der Arbeitsaufgabe, führt im Echteinsatz zu einem Änderungs- und Erweiterungsbedarf der Software.

Prototyping läßt sich nicht nur unter diesen Aspekten betrachten. In der Literatur finden sich Differenzierungen nach Anliegen, Zielen, Tiefe, Breite und Weiterverwendbarkeit. Für eine tiefere Betrachtung empfehlen wir [Budde u.a. 1984], [Budde u.a. 1992] und [Bischofsberger/Pomberger 1992].

#### **4.4.3 ZIELE DES PROTOTYPING IM PROJEKT BÜCHERSCHATZ**

Während des Projektes BÜCHERSCHATZ werden in den einzelnen Entwicklungszyklen aufeinander aufbauende Prototypen erstellt. In diesen Prototypen materialisieren sich die Ideen und Vorstellungen des Entwicklungsteams, und der Projektfortschritt wird sichtbar. In den Prototypen werden Aspekte der Benutzungsoberfläche und der Systemfunktionalität modelliert. Der Aspekt Softwarearchitektur ist im Projekt BÜCHERSCHATZ nicht relevant. Eine Konzeption von BÜCHERSCHATZ hinsichtlich Wiederverwendbarkeit, Erweiterbarkeit und Änderungsfreundlichkeit sprengt den Projektrahmen. Die Entwicklerinnen legen lediglich eine Programmstruktur fest, die der gewählten Programmiersprache angemessen ist und innerhalb derer sie abwechselnd den BÜCHERSCHATZ programmieren können.

Die Erstellung von Prototypen in der Phase der Systemgestaltung ist eingebettet in das zyklische Vorgehen im Projekt. Die mit Prototyping als partizipative Methode verbundenen Ziele sind:

- Gegenstandsbereich erarbeiten und Erkenntnisse vertiefen,
- Anforderungen ermitteln und absichern,
- Kommunikationsprozeß unterstützen und Gesprächsplattform schaffen,
- Erproben von Alternativen,
- In der Realität des 'Machbaren' bleiben.

Im folgenden werden diese Ziele detailliert erläutert. Sie kommen in der Phase der Systemgestaltung zur Geltung. Mittels Prototyping wird das von uns geplante informelle Vorgehen und der dynamische Entwicklungsprozeß unterstützt.

### **Gegenstandsbereich erarbeiten und Erkenntnisse vertiefen**

Im Regelfall, und auch in diesem Projekt, haben Entwickler kein Expertenwissen über das Anwendungsgebiet. Erforderliches Wissen müssen sie sich im Laufe des Projektes aneignen. Die Menge an erreichbarem Wissen ist dabei beschränkt, die Entwickler können nicht den Wissensstand und die Ausbildung der Fachexperten erreichen. Sie müssen sich 'Wissensinseln' erarbeiten, um Benutzer zu verstehen und in abgegrenzten Teilbereichen eigenständig arbeiten zu können.

Zur Einarbeitung in das Fachgebiet wenden wir vielfältige Methoden an: Sichtung der Fachliteratur zum Thema Kinder-OPAC, Befragung von Expertinnen und Kindern in Bibliotheken, Ansehen vorhandener OPACs und Programme für Kinder, Verfassen von Szenarien zum zukünftigen System. Nachdem wir uns eine Wissensbasis erarbeitet haben, umreißt und beschränkt die Arbeit am Prototypen das weiter zu erarbeitende Fachwissen. Wir können unsere Fragen konkretisieren, und die Arbeit am Prototypen wirft neue Fragen auf, die den Entwicklungsprozeß voranbringen.

### **Anforderungen ermitteln und absichern**

Zu Projektbeginn existiert eine Projektidee, d.h. ein Grundstock von Anforderungen an das DV-System ist vorhanden. In der Weltsicht des klassischen Phasenmodells geht man davon aus, daß die Anforderungen zu Projektbeginn noch nicht alle benannt, aber bereits alle vorhanden und somit auch beschreibbar sind. In der Phase der Anforderungsermittlung sind sie dann explizit zu benennen. In STEPS dagegen werden Anforderungen nicht als statisch vorausgesetzt. Die Anforderungen an ein DV-System sind dynamisch. Sie verändern sich mit dem Projektfortschritt und dem Einsatz des Systems (vgl. [Floyd 1993]).

In der Phase der Projektetablierung muß zunächst Konsens zwischen den Mitgliedern des Entwicklungsteams über die im ersten Prototyp zu realisierenden Funktionen hergestellt werden. Liegt der Prototyp vor, wird er von allen Teammitgliedern bewertet. Sie sehen, *welche* Anforderungen *wie* realisiert wurden. Sie können Kritik äußern und gegebenenfalls andere Schwerpunkte setzen. Im Dialog überprüfen die Entwickler, ob sie die Anforderungen der professionellen Benutzer verstanden und in ihrem Sinne umgesetzt haben. Dadurch wird die Grundlage der Arbeit abgesichert. Wie ein Haus, das beim Bauen, ausgehend vom Fundament, Stockwerk um Stockwerk Gestalt annimmt, wächst die Vorstellung von dem zu realisierenden System bei jedem Zyklus.

## **Kommunikationsprozeß unterstützen und Gesprächsplattform schaffen**

Ein Grundproblem in der Softwareentwicklung ist die Verständlichkeit von Spezifikationen, d.h. der Beschreibung der Programmfunktionen und Schnittstellen. Wir gehen davon aus, daß nur wenige Teammitglieder formale Spezifikationen verstehen, da sie nicht über das nötige informatische Fachwissen verfügen. Doch auch halbformale oder prosaische Beschreibungen lösen das grundsätzliche Problem nicht. Eine detaillierte Beschreibung von Software zu erstellen, ist ähnlich komplex wie die Programmerstellung selbst und bildet immer eine Reduktion der Komplexität.

Im Projekt BÜCHERSCHATZ bildet die Software selbst die Gesprächsplattform. Das hat für uns den Vorteil, daß Änderungen nur in der Software und nicht an zwei Stellen, in einer Spezifikation und dem Programm, durchzuführen sind. Bei der Diskussion und Bewertung des Prototypen werden die impliziten Vorstellungen der Entwicklerinnen und professionellen Benutzer sichtbar, es findet ein Austausch darüber statt. Im Gegensatz zu einer Beschreibung ist der Prototyp *erfahrbar* und unterstützt den Kommunikationsprozess im Team.

## **Erproben von Alternativen**

Für jedes Problem sind verschiedene DV-Lösungen denkbar. Prototyping kann Klarheit darüber verschaffen, welcher Weg einzuschlagen ist. Wenn mehrere Alternativen sinnvoll erscheinen, können diese in verschiedenen Prototypen präsentiert werden. Anschließend können Entscheidungen hinsichtlich der möglichen Alternativen getroffen werden. Je bedeutender die Entscheidungen für das Projekt sind, um so wichtiger ist es, die möglichen Alternativen in Prototypen sichtbar zu machen. Wir verdeutlichen dieses anhand eines Beispiels: Auf der Oberfläche des Prototypen sind Menüs zu sehen und die Entwicklerinnen beschreiben bei der Prototyp-Präsentation verbal andere Arten und Möglichkeiten der Steuerung, z.B. eine Schalterleiste mit Icons. Die Entwicklerinnen können sich die anderen Arten gut vorstellen, da sie sie bereits in anderen Zusammenhängen gesehen haben. Benutzern fehlt diese Vorstellung. Sie machen sich ein Bild entsprechend *ihren* Kenntnissen und Erfahrungen. Hieraus können Mißverständnisse entstehen.

Im Projekt BÜCHERSCHATZ machen wir Alternativen in verschiedenen *Entscheidungs*-Prototypen sichtbar, die in einer Bewertungsrunde zur Diskussion gestellt werden. Hiermit schaffen wir die Voraussetzung für gesicherte und gemeinsam getragene Entscheidungen. Der Zeitaufwand, der für die Erstellung dieser Entscheidungs-Prototypen benötigt wird, kann groß werden und ist gegen den erwarteten Nutzen abzuwägen.

## **In der Realität des 'Machbaren' bleiben**

Bei der Entwicklung innovativer Software muß eine Balance gefunden werden zwischen Kreativität und Machbarkeit. Einerseits soll Raum für Ideen und Visionen geschaffen werden, andererseits ist ein konkretes Produkt und nicht nur eine Sammlung von Ideen zu erarbeiten. Durch die Prototypen wird allen Beteiligten deutlich, welche Features im Rahmen des Projektes realisierbar sind und welche nur als Idee bestehen und nicht umgesetzt werden. Der Prototyp zeigt die im Rahmen des Projektes umgesetzten Ideen und bietet Anknüpfungspunkte für weitere Ideen.

## 4.5 WEITERE PARTIZIPATIVE METHODEN

In diesem Kapitel stellen wir partizipative Methoden vor, die mit einfachen Materialien durchgeführt werden können. Computertechnik und entsprechendes Know-how sind nicht erforderlich. Die Voraussetzungen, die die Partizipanden mitbringen müssen, sind Kreativität und die Bereitschaft zur aktiven Mitarbeit. Die Methoden können in verschiedenen Gruppenvariationen eingesetzt werden, d.h. z.B. in reinen Entwicklungsteams, aber auch in Gruppen, die aus Benutzerinnen und Entwicklerinnen oder nur aus Benutzerinnen bestehen.

### 4.5.1 DAS METAPHER-SPIEL

„Der Mai ist gekommen, die Bäume schlagen aus.“ (Metaphernverwendung im Volkslied)

Metaphern sind nicht nur in Lyrik und Poesie vorhanden, sie gehören als zentrales Element zur menschlichen Sprache. Mit ihrer Hilfe werden Eigenschaften und Merkmale eines Gegenstandsbereiches anschaulich gemacht. Metaphern sind von unserer Sprache und unserem Denken nicht zu trennen und so eng damit verwoben, daß sie uns beim Gebrauch nicht mehr bewußt sind. Ein Wort, das in metaphorischer Weise gebraucht wird, spinnt ein unsichtbares Netz<sup>25</sup> von Ausdrücken und Assoziationen. Metaphern fungieren als natürliche Modelle, die es Menschen ermöglichen, ihr Wissen und ihre Erfahrungen über natürliche, konkrete Objekte in die Struktur abstrakter Konzepte zu übertragen [Erickson 1990, S. 65/66].

Als Beispiel für die Verwendung von Metaphern im Bereich der Computertechnik nennt Erickson die bekannte *Schreibtisch*-Metapher der Apple/Macintosh-Rechner, die sich auf der Benutzungsoberfläche widerspiegelt und u.a. das Dateiverwaltungssystem veranschaulicht: Es finden sich Dokumente und Ordner, mit denen der Benutzer hantieren kann. Wenn ein Dokument in einen anderen Ordner verschoben wird, verschiebt der Benutzer gedanklich das Objekt an einen physisch anderen Platz und denkt nicht in Pointern, die auf einen anderen Ordner zeigen [ebd., S. 66]. Die Schreibtisch-Metapher stellt eine Analogie zu bekannten Werkzeugen und Tätigkeiten her, ist auf der Benutzungsoberfläche sichtbar und liefert dem Benutzer eine Vorstellung über die Organisation und die Arbeitsweise des Systems. Ein weiteres Beispiel einer Metapher im Computerbereich ist der Begriff *Computervirus*, der eine Verbindung zur Biologie herstellt. Mit dem Wort Virus verbinden sich Assoziationen wie z.B. unsichtbar, klein, ansteckend, lebendig. Computerviren werden entsprechend als *heimtückisch* bezeichnet, sie *vermehren* sich, *schleichen* sich ein, *leben* im Verborgenen, *schlagen* irgendwann *zu* und werden von einem Anti-Viren-Programm *gekillt*. Die Virus-Metapher liefert eine Vorstellung über Nutzen und Verbreitungsmöglichkeiten einer bestimmten Art von Computerprogramm.

Metaphern können sich einerseits in der Benutzungsoberfläche widerspiegeln, andererseits nur für die Entwicklung eines Systems und das damit verbundene Verständnis der zu modellierenden Aufgaben von Bedeutung sein. Wildman, White und Muller sprechen in diesem Zusammenhang von expliziten bzw. impliziten Metaphern [Wildman u.a. 1993, S. 93].

Eine inkonsistente Metapher schadet dem Benutzer mehr als daß sie nutzt, denn sie führt zu Bedienungsfehlern und irrigen Annahmen über das System. Erickson schlägt vor, eine Metapher anhand der folgenden fünf Kriterien zu überprüfen: Vorkommen

---

<sup>25</sup> Man beachte die Metapher 'ein Netz spinnen' im Text von Erickson.

von Struktur, Anwendbarkeit der Struktur, Repräsentierbarkeit auf der Benutzungsoberfläche, Eignung für den Benutzer und Erweiterbarkeit [Erickson 1990, S. 70-73].

Das Finden von Metaphern bei der Entwicklung einer Computer-Applikation wird durch das von [Wildman u.a. 1993] entwickelte Metapher-Spiel unterstützt. Es wird zu einem frühen Zeitpunkt im Entwicklungsprozeß eingesetzt und hilft bei der kreativen Entwicklung von Metaphern und der Herstellung von Analogien zwischen den Eigenschaften der Metapher und der Arbeitsaufgabe. Durch das Metapher-Spiel finden die Ideen der Benutzerinnen leichter Einzug in ein System, durch die gemeinsame Sprache über eine Metapher verringern sich Mißverständnisse über Systemfunktionen, und die spielerische Atmosphäre schafft Vertrauen zwischen Entwicklerinnen und Benutzerinnen. Im folgenden beschreiben wir dieses Spiel.

### **Beschreibung Metapher-Spiel**

Das Metapher-Spiel kann von zwei bis acht Personen gespielt werden und unterteilt sich in drei Spielrunden. In der ersten Runde werden die Tätigkeiten der Arbeitsaufgabe in einem brainstorming-Verfahren gesammelt, auf Karteikarten notiert und zu Tätigkeitsgruppen zusammengefaßt. In der zweiten Runde werden die Metapher und ihre Eigenschaften bestimmt. Die Metapher kann vorgegeben, aus einer Liste ausgewählt oder von den Mitspielerinnen vorgeschlagen werden. Die Spielerinnen können sie aufgrund offensichtlicher Analogien oder auch wegen ihrer völligen Andersartigkeit auswählen. Die Merkmale der ausgewählten Metapher werden, wiederum in einem brainstorming-Verfahren, auf Karteikarten geschrieben. Diese werden anschließend sortiert und zu Merkmalsgruppen zusammengefaßt. In der dritten Spielrunde werden die Merkmale der Metapher den Tätigkeiten der Arbeitsaufgabe zugeordnet. Das Ziel ist, möglichst viele und konsistente Zuordnungen zu finden. Die Metapher kann als implizite oder explizite Metapher Verwendung finden bzw. auch verworfen werden, wenn sie sich nicht als tragfähig erweist. Weitere Informationen finden sich in [Wildman u.a. 1993].

### **4.5.2 SZENARIEN**

Die Erstellung von Szenarien ist eine in STEPS einsetzbare Technik, bei der Benutzerinnen und/oder Entwicklerinnen vorhandene oder auf das zu erstellende Produkt bezogene Arbeitsabläufe prosaisch aufschreiben [Floyd 1993, S. 70/71]. Ein Szenario ist ein ein- bis zweiseitiger Prosatext und beschreibt eine Vorstellung über ein aktuell verwendetes oder ein zukünftiges EDV-System. Beschrieben wird, wie die Benutzerinnen mit dem System umgehen, was sie am Bildschirm sehen etc. In einem Szenario, das ein Textverarbeitungsprogramm beschreibt, könnte z.B. der folgende Satz stehen: Nachdem Thea Textbaustein ihren Briefftext fertig geschrieben hat, klickt sie mit der Maus auf das Lupe-Symbol und sieht daraufhin die Darstellung der zu druckenden Seiten auf dem Bildschirm.

Ein Szenario soll eher eine personenbezogene Vorstellung über den Umgang mit einem System liefern, keine erschöpfende Beschreibung desselben sein. Das Schreiben von Szenarien beinhaltet eine Auseinandersetzung mit vorhandenen oder zukünftigen Arbeitsprozessen und das Offenlegen von persönlichen Vorstellungen. Die Aufzeichnungen sind zugleich Ideenpool und Diskussionsgrundlage.

### **4.5.3 PICTIVE**

In [Schuler/Namioka 1993] werden, ausgehend von der Aussage „Participation stands in contrast to the cult of the specialist“ [ebd., S. xi], partizipative Entwicklungsmethoden vorgestellt, die ohne technisches Expertenwissen anwendbar sind. Eine davon ist PICTIVE (Plastic Interface for Collaborative Technology Initiatives through Video Exploration). Sie wird in [Muller 1991, Muller 1993] detailliert beschrieben. PICTIVE knüpft an das Alltagswissen und das berufliche Wissen der Benutzerinnen an. Aus Büromaterialien wie Papier, Pappe, Buntstiften, Filzstiften, Markern, Klebstoff und Schere wird im Team von drei bis sechs Personen eine Benutzungsoberfläche gebastelt. Ergänzend zum allgemeinen Büromaterial kann spezielles Material von den Entwicklerinnen zur Verfügung gestellt werden, beispielsweise vorgefertigte Menüzeilen, Dialogboxen, projektbezogene Icons. An der PICTIVE-Sitzung können folgende Personengruppen teilnehmen: Benutzerinnen, Entwicklerinnen, Software-Ergonominnen, Marketing-Spezialistinnen, Testerinnen und Handbuchsreiberinnen. Es gibt keine Moderatorin, jede Teilnehmerin bringt sich selber ein. Eine PICTIVE-Sitzung dauert ca. zwei Stunden und wird mit Video aufgezeichnet. Die Video-Aufzeichnung dient zum Festhalten und Wiedergeben des Design- und Kommunikationsprozesses und wird von den Entwicklerinnen ausgewertet. PICTIVE ist eine informelle, experimentelle, spielerische und leicht verständliche Methode. Die Benutzerinnen nehmen gleichberechtigt am Design-Prozeß teil. Auch Personen ohne Kenntnisse der Entwicklungswerkzeuge können ihre Ideen durch das ‘Basteln’ einer Oberfläche realisieren.

## **4.6 VOM ICH ZUM WIR – TEAMGEIST**

„Im Sinne von evolutionären Erkenntnistheoretikern ... ist Geist nicht nur ein Attribut des einzelnen Menschen, sondern geistige Prozesse finden sich in lebenden Systemen und der evolvierenden Natur ebenso, wie sie in sozialen Gefilden auftreten können. Für eine erfolgreiche Softwareentwicklung kommt es darauf an, daß das Team als Ganzes, bzw. die Gemeinschaft von Entwicklern und Benutzern anhand des vorgegebenen Entwicklungsauftrages Geist entwickelt.“ [Floyd 1993, S. 49]<sup>26</sup>

Floyd betont die Wichtigkeit der Bewußtwerdung unterschiedlicher Perspektiven, die Bedeutung von gemeinsam erarbeiteten Organisationsformen, die Einübung von Geben und Annehmen konstruktiver Kritik und den dynamischen Wechsel von Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten im Team und nennt einige Arbeitsmittel und Techniken wie z.B. das Führen eines Projektordners, gegenseitige Überprüfung von Arbeitsdokumenten, Rotation zentraler Aufgaben sowie Definition, Wahrnehmung und Austausch der Rollen von Teammitgliedern [Floyd 1993, S. 49-53]. Dieses Kapitel erörtert einige weiterführende theoretische und praktische Grundlagen zur Förderung des Teamgeistes.

### **4.6.1 TEAMGEMEINSCHAFT UND PROJEKTORGANISATION**

Das von [Pasch 1994] entwickelte dialogische Prinzip bei der Projektarbeit hat enge Bezüge zu den Arbeiten von Floyd. Aufbauend auf Methoden der Familien- und Gruppentherapie entwickelt Pasch Grundlagen einer sich selbst organisierenden Projektgruppe, deren Mitglieder sich eine Kommunikations- und Konfliktkompetenz erarbei-

---

<sup>26</sup> Floyd bezieht sich auf das Buch ‘Geist und Natur’ aus dem Jahr 1984 von Bateson.

ten. Zur empirischen Absicherung seiner Theorie führt Pasch eine Untersuchung im Rahmen eines Programmierpraktikums der TU Berlin durch. Das Ziel der Studierenden ist die Erarbeitung eines gemeinsamen Softwareentwurfs. Pasch erörtert den Kommunikationsbedarf und das Konfliktpotential, das bereits bei den hier vorliegenden klar umrissenen Aufgaben und in fachlicher Hinsicht homogenen Gruppen zu Tage tritt [ebd., S. 109ff.].

Die Ausführungen von Pasch bilden einen guten theoretischen *und* praktischen Hintergrund für die Zusammenarbeit in einem Projektteam. Die von ihm dargelegten Grundlagen und Techniken geben uns in der Rolle der Entwicklerinnen Anregungen für unsere eigene Entwurfsarbeit und das zwischen uns zu erarbeitende gemeinsame Verständnis. Das Prinzip der sich überlappenden Gruppen bzw. „das magische Dreieck der sich selbst organisierenden Projektgruppen“ [ebd., S. 174ff.] hilft uns bei der Formierung einer gruppenorientierten Organisation mit sich überschneidenden Hierarchiestufen (s. Kapitel 3.3.2). Wir schaffen damit die organisatorische Basis für ein sich als Gemeinschaft empfindendes heterogenes Team, das aus Angehörigen des FB Bibliothek, einem Designer und den Entwicklerinnen besteht.

Es bleibt offen, wie mit unterschiedlichen personen- und gruppenbezogenen Kenntnissen und Eigenarten in einem *heterogenen* Team im Entwicklungsprozeß umgegangen wird. Für weitere Grundlagen, Methoden und Techniken entlehnen wir Konzepte aus der Erwachsenenpädagogik und der Kommunikationspsychologie, die sich an Erfahrungen aus der Praxis orientieren.

## 4.6.2 TEILNEHMERORIENTIERUNG

Die Didaktik- und Teilnehmerforschung der Erwachsenenpädagogik gibt einen Überblick über die ganze Vielfalt menschlicher Lernprozesse. Teilnehmerorientierung ist ein wichtiger Begriff, „der vorab bestimmt werden soll als ein Ausrichten der Planung und Durchführung von Erwachsenenbildungsveranstaltungen an den Bedürfnissen, Anforderungen und kognitiven Strukturen der Teilnehmer“ [Kempkes o.J., S. 11]. Softwareentwicklung ist *keine* Erwachsenenbildungsveranstaltung, doch läßt sich in Anlehnung an obiges Zitat sagen, daß ein Ausrichten der Planung und Durchführung einer Softwareentwicklung an den Bedürfnissen, Anforderungen und kognitiven Strukturen der Projektteilnehmer ein prozeßförderndes Mittel darstellt. Dieses Kapitel erläutert einige Kenntnisse aus dem Bereich Teilnehmerorientierung, die wir für das Projekt BÜCHERSCHATZ für wichtig erachten.

### Den Teilnehmer abholen

„Einer der wichtigsten Grundsätze des teilnehmerorientierten Lernens und Beratens lautet, daß man den anderen dort abholen soll, wo er steht. Jeder Mensch hat seinen Stand-Punkt, von dem aus er fragt und versteht, von dem aus er Kontakt aufnimmt mit seiner Umwelt und von dem aus er den ersten (Probe-)Schritt tut.“ [Langmaak/Braune-Krickau 1993, S. 21]

Dies ist die Grundlage dafür, daß jeder entsprechend seines Vorwissens, Interesses, lebensweltlichen Hintergrundes und seiner Persönlichkeit an Lern- und Kommunikationsprozessen teilnehmen kann. In unserem Fall bedeutet dies ein Aufeinanderzugehen der am Projekt teilnehmenden Studentinnen und Studenten, der Professorin, des Designers und der Entwicklerinnen.

Wir verdeutlichen dies anhand eines Beispiels: Eine Verletzung des Prinzips ist, wenn Informatikerinnen fortwährend Fachbegriffe wie Algorithmus, Evaluation und Spezifikation oder Bibliothekare Begriffe wie Ansetzungsform, Formalerschließung und Fremddatenübernahme gebrauchen, ohne sie – gegebenenfalls auch mehrmals – gegenseitig verständlich zu erläutern. Ihr nicht verständlicher Gebrauch schafft Distanz und dient der Aufrechterhaltung eines Machtgefälles.

Wir als Entwicklerinnen vermeiden Formulierungen, die nur Informatiker verstehen, und setzen auf die „Verständlichmacher“ Einfachheit, Übersichtlichkeit, Kürze, Prägnanz und Stimulanz (vgl. [Schulz von Thun 1993, S. 140ff.]). In einer Sprache zu reden, die von allen Beteiligten verstanden wird, fördert den Kommunikationsprozeß, schafft Nähe und damit eine Basis für die Entwicklung von Teamgeist.

## Mit vier Ohren hören

Wenn Menschen Nachrichten weitergeben, teilen sie nicht nur Sachinformation mit. Parallel dazu stellen sie sich als Person dar, drücken aus, wie sie zum Empfänger stehen und nehmen Einfluß auf das Denken, Fühlen und Handeln des anderen. Alle Seiten sind immer gleichzeitig im Spiel. Eine einseitige Dominanz einer der Seiten führt zu Kommunikationsstörungen [Schulz von Thun 1993, S. 31ff.]. Jeder Mensch empfängt alle Seiten einer Botschaft mit individueller Gewichtung. Die Wahrnehmung hängt u.a. von der bevorzugten Art des Hörens ab. Schulz von Thun spricht in diesem Zusammenhang vom „vierohrigen Empfänger“ und veranschaulicht diesen Begriff anhand der folgenden Grafik [ebd., S. 45]:

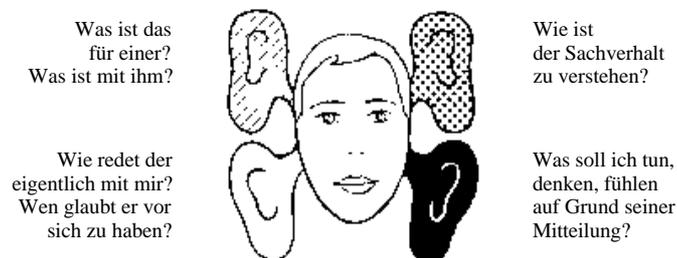


Abb: Der vierohrige Empfänger

Bezogen auf die Grafik unterscheidet er das „Selbstoffenbarungs-Ohr“ (links oben), das „Sach-Ohr“ (rechts oben), das „Beziehungs-Ohr“ (links unten) und das „Apell-Ohr“ (rechts unten). Das Sachohr hört hauptsächlich den sachlichen Inhalt einer Nachricht. Das Beziehungsohr hört aus der empfangenen Nachricht hauptsächlich für die eigene Person negative Botschaften heraus, hingegen dem Selbstoffenbarungsohr die Nachricht etwas über die Person des Sprechenden mitteilt. Das Apell-Ohr hört geradezu 'das Gras wachsen'. Es reagiert schon im Vorwege anhand von Gestiken oder zieht aus jeder Botschaft den Apell, sofort zu handeln [ebd., S. 44ff.].

Die Kenntnis über Kommunikationsstile hilft bei vordergründig nicht erklärbaeren Kommunikationsstörungen und unterstützt Techniken wie z.B. Feedback geben. Sich mit Kommunikationsstilen von Personen zu beschäftigen, bedeutet ein Aufeinander-zugehen von Gesprächspartnern. Dies fördert die Entwicklung von Teamgeist.

## **Persönlichkeitstypen wahrnehmen**

In fachlich heterogenen Gruppen erscheint uns die Bewußtmachung unterschiedlicher Persönlichkeitstypen, den damit verbundenen verschiedenen Arten des Lernens und Kommunizierens und der möglichen Krisenanfälligkeit des Projekts besonders wichtig, da eine gemeinsame Bezugsbasis über das Fachgebiet entfällt.

„Eine Gruppe ist nicht immer als Ganzes in einer Krisensituation. Diese baut sich anfangs aus der Desorientierung einzelner auf und läßt sich oft nur schwer zurückverfolgen, fast unterschwellig bahnt sie sich ihren Weg. Das Verständnis der typenbezogenen Eigenarten läßt solche typischen Wege in die Krise besser verstehen.“ [Langmaack/Braune-Krickau 1993, S. 114]

Langmaack und Braune-Krickau stellen vier Persönlichkeitstypen vor und zeigen deren Grundstrebungen auf<sup>27</sup>:

- der distanzierte Typ: Grundstrebung Distanz und Autonomie,
- der Nähe brauchende Typ: Grundstrebung Nähe und Geborgenheit,
- der ordnend-bewahrende Typ: Grundstrebung Ordnung und Bewahrung,
- der überschwenglich-schwungvolle Typ: Grundstrebung Wandel und Veränderung.

Das Wissen um Persönlichkeitstypen hilft, Aufschlüsse über Lern- und Kommunikationsverhalten und Hintergründe möglicher Krisen zu erlangen. Den Autorinnen liegt ebenso wie uns fern, mit dieser Auflistung ein ‘Denken in Schubladen’ zu propagieren. Jedem Menschen stehen alle Grundstrebungen mehr oder weniger ausgeprägt zur Verfügung. Wie Langmaack und Braune-Krickau anmerken, heißt das,

„..., daß er letztlich auch auf anderen Grundstrebungen ansprechbar ist, die nicht so deutlich hervortreten. Krisen entstehen für ihn, wenn er zu schnell und zu einseitig auf den Grundstrebungen gefordert wird, auf denen er sich unerfahren fühlt und die von daher angstbesetzt sind. (...) Für die Intervention des Leiters bei persönlichen Krisen in nicht-therapeutischen Situationen heißt das, ihm Angebote machen, bei denen er mit einem Fuß bei seiner Stärke (z.B. seiner Ordnungsliebe) bleiben kann, um Neues (z.B. spontanes Entscheiden) relativ angstfrei anzustreben.“ [Langmaack/Braune-Krickau, S. 118]

### **4.6.3 GRUPPENORIENTIERUNG**

Jede Gruppe, jede Gruppenbildung und jeder Gruppenprozeß ist für sich einzigartig, da Themen, Situationen und die Persönlichkeiten der Mitglieder wechseln. Jedoch gibt es Gesetzmäßigkeiten und Phasen, die sich ähneln. In diesem Kapitel gehen wir auf die Bereiche ein, die uns im Projekt BÜCHERSCHATZ weiterhelfen.

## **Problem-Ebenen bewußtmachen**

Gruppen haben im Zuge ihrer Entwicklungsprozesse immer mit zwei Problemebenen zu tun: Sachebene und psychosoziale Ebene. Die Sachebene orientiert sich an dem zu lösenden Sachproblem. Hier geht es um Vorgehensweisen, Methoden, zweckmäßige Arbeitsteilung und Arbeitsorganisation, die zur Lösung des Sachproblems und zur Erfüllung der Aufgaben beitragen. Die psychosoziale Ebene betrifft Normen und Spiel-

---

<sup>27</sup> Langmaack und Braune-Krickau stellen die Persönlichkeitstypen in Anlehnung an das Buch ‘Grundformen der Angst’ aus dem Jahr 1971 von Fritz Riemann vor.

regeln für die Zusammenarbeit in der Gruppe und beeinflusst die Arbeit auf der Sachebene sowie die Befriedigung der emotionalen Bedürfnisse der Gruppenmitglieder.

Langmaack und Braune-Krickau stellen den Zusammenhang der Ebenen anhand eines Vergleiches mit einem Eisberg dar, um aufzuzeigen, daß die sichtbaren (d.h. oberhalb der Wasserlinie befindlichen) Problembereiche wie Zeit, Hierarchien, Theorien, Sachinformation usw. der Sachebene zuzuordnen sind und nur ca. 1/7 aller Bereiche ausmachen. Unterhalb der Wasserlinie (und damit im Verborgenen) ist eine die Sachebene tragende psychosoziale Ebene. Sie enthält positive und negative Energiequellen wie z.B. Angst, Mut, Unsicherheit und Vertrauen. Je mehr positive Quellen vorhanden sind, d.h. je mehr einzelne Personen auf ihre Kosten kommen, umso mehr kann eine Gruppe auf der Sachebene leisten.

Es bestehen Wechselbeziehungen zwischen den Ebenen, die zu Spannungen und Konflikten in der Gruppe führen können, da einige Teammitglieder auf der Sachebene verweilen, hingegen andere sich auf der psychosozialen Ebene befinden. Für die Annäherung an die Sachebene ist ein Gespür für und die Kenntnis über psychische und soziale Prozesse und gegebenenfalls auch ein Vorgehen in kleineren Schritten erforderlich, um Konflikte mit der psychosozialen Ebene zu verringern [ebd., S. 66-68].

Die Kenntnis über Persönlichkeitstypen und verschiedene Schwerpunkte menschlicher Wahrnehmung erleichtert das Erkennen von Sach- und psychosozialen Ebenen, die eng mit den teilnehmenden Personen verbunden sind. Dadurch können sie bewußt gemacht, ausgesprochen und diskutiert werden. Dies gibt ein Gefühl des Sichverstehens und des gegenseitigen Akzeptierens personen- und gruppenbezogener Bedeutungen und Gewichtungen von Vorgängen in der Gruppe.

## **Gruppenphasen beachten und Krisen nutzen**

Langmaack und Braune-Krickau unterteilen den Entwicklungsprozeß in Anlehnung an grundlegende Fachliteratur<sup>28</sup> in vier Phasen:

- „Phase 1: Ankommen – Auftauen – Sich orientieren
- Phase 2: Gärung und Klärung
- Phase 3: Arbeitslust und Produktivität
- Phase 4: Ausstieg und Transfer“ [Langmaack/Braune-Krickau, S. 70]

In der ersten Phase schwanken die Gruppenmitglieder zwischen den Polen Distanz bewahren vs. Nähe suchen, anonym bleiben wollen vs. sich zeigen, Anleitung brauchen vs. gleichzeitig Abhängigkeiten vermeiden wollen, Neues probieren vs. auf Bekanntes nicht verzichten können und einzigartig vs. doch nicht (zu sehr) andersartig sein wollen. Jeder ist auf der Suche nach seiner Rolle innerhalb der Gruppe und trägt Erfahrungen mit anderen Menschen, Vorbehalte, Erfolgsdruck usw. in die Gruppe hinein. Es handelt sich um Themen, über die zu diesem Zeitpunkt aufgrund des fehlenden Vertrauensverhältnisses noch nicht gesprochen wird. Für die Gruppenmitglieder sind klare, eindeutige Strukturen als Rahmen für betrachtete Themenbereiche wichtig, um nicht zusätzliche Unsicherheitsfaktoren und Verständnisprobleme in die Gruppe einzutragen. Der Gruppenleiter trägt die Hauptlast der Verantwortung für die Arbeitsfähigkeit der Gruppe. „Sein Ziel bleibt jedoch, die Abhängigkeit der Gruppe von seiner Autorität zu reduzieren und ihre Selbststeuerungskräfte zu erhöhen“ [ebd., S. 72].

In der zweiten Phase der Gärung und Klärung fangen Projektmitglieder an, sich untereinander und gegenüber dem Projektleiter zu behaupten. Sie ist geprägt durch

---

<sup>28</sup> Langmaack und Braune-Krickau nennen C. Antons, K. Vopel, J. Schaffer/D. Galinsky, W.R. Bion.

Turbulenzen und erste Krisen, aber auch durch Intimität, da man sich durch das Messen der Kräfte besser kennengelernt hat. Die Gruppenbefindlichkeit steigt und das Zusammengehörigkeitsgefühl wächst. Das daraus resultierende Harmoniegefühl birgt die Gefahr, Konflikten auszuweichen und die Realität nicht zu sehen. Die Gruppe verharret eine Weile in dem Gedanken: So sollte es immer sein! In dieser Phase sollte nicht zu früh auf Kleingruppensitzungen zurückgegriffen werden, da sonst später *gemeinsam* erarbeitete Regeln und Vorstellungen über die Art des Umgangs miteinander, über die Art der Entscheidungsfindung und über die für die gesamte Gruppe gültige Arbeitsweise fehlen. Dieser Umstand belastet gegebenenfalls spätere Phasen. Der Leiter sollte die Übernahme von Führungsaufgaben durch andere Gruppenmitglieder fördern, jedoch einer frühzeitigen Verfestigung von Führungsstrukturen entgegenwirken. Von einer Aufnahme neuer Gruppenmitglieder wird abgeraten, da diese ihren Platz in der Gruppe erst wieder finden müssen und das mühsam erreichte Gleichgewicht der Gruppe stört [ebd., S. 73-76].

In der Phase der Arbeitslust und Produktivität wird Unterschiedlichkeit als nutzbringende und für eine kreative Aufgabenbewältigung erforderliche Vielfalt angesehen. Die Arbeitsfähigkeit der Gruppe ist relativ stabil. Aufgaben leitet sie aus Zielsetzungen ab, und sie organisiert die Durchführung selbst. Sie ist nicht mehr so anfällig für Frustration und Konflikte. Jedoch wiederholen sich in zyklischen Prozessen auch die ersten zwei Phasen mit entsprechenden Konflikten, und es treten neue krisenträchtige Situationen auf. Die Gruppe muß weiterhin überprüfen, ob ihre Rollenverteilung, Führungsstrukturen, Arbeitsweisen und klimatischen Bedingungen immer noch passen und gewollt sind, d.h. ob sie den Bedürfnissen der Sachebene und der psychosozialen Ebene Rechnung tragen. Der Leiter hilft nach wie vor in Bereichen der Planung, der Organisation, der Methodenwahl und der Vorgehensweise, kann sich jedoch mit Angeboten und Interventionen zurückhalten [ebd., S. 76/77].

Die vierte Phase stellt nicht einfach einen Endtermin dar. Beherrschende Themen sind Abschluß, Transfer und Abschied. Ein Projekt abschließen heißt, bisherige Themen sowohl auf der Sachebene als auch auf der psychosozialen Ebene zu einem akzeptierbaren Ende zu bringen. Transfer bedeutet, daß die Teilnehmer über das Gelernte und dessen Nützlichkeit und Anwendbarkeit reflektieren. Der Abschied selbst gestaltet sich je nach Gruppenbindung und Zusammenhalt. Störungen und Konflikte treten dadurch auf, daß einige Mitglieder alles Versäumte und Nichterledigte jetzt noch schaffen wollen, andere haben sich schon aus dem Projekt verabschiedet. Hat die Gruppe bisher Nähe und Zusammenhalt angestrebt, ist jetzt Distanz zu den anderen Gruppenmitgliedern und den Aufgaben herzustellen. Wie jeder in der ersten Phase auf seine Weise in eine Gruppe eingestiegen ist, sollten Themen und Gruppenstruktur jedem Mitglied erlauben, auf seine Weise aus einem Projekt auszusteigen [ebd., S. 77-79].

## **Zusammenfassung**

Vorstehende Ausführungen zeigen das Ausmaß von Dynamik in Gruppen auf. Die Kenntnis über verschiedene Gruppenphasen und damit verbundene Krisen hilft uns, Verantwortung abzugeben und Gelassenheit zu bewahren. Wir betrachten Krisen als Chancen, die wir zur Identifikation und Auflösung festgefahrener Situationen nutzen können. Vorgenannte Ausführungen bilden für uns ein theoretisches Fundament und eine Vision dessen, was uns im Projekt BÜCHERSCHATZ erwarten kann.

## 4.7 TEAMARBEIT UNTERSTÜTZEN

Das Entwicklungsteam im Projekt BÜCHERSCHATZ ist ein heterogenes Team. Es treffen Personen mit unterschiedlichem Vorwissen und unterschiedlichen Interessen zusammen. Auch der Zeitrahmen der Teammitglieder ist sehr unterschiedlich. Er bewegt sich zwischen 1,5 Wochenstunden und Full-Time-Job. Die zu bewältigenden Aufgaben sind ebenfalls sehr unterschiedlich und reichen von Benutzerforschung bis zur Programmierung, siehe Kapitel 3.3.3. Diesem Team eine Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, innerhalb derer die Arbeit dynamisch und flexibel organisiert werden kann, ist die Aufgabe des Projektmanagements. Es wird maßgeblich von den Entwicklerinnen übernommen. Welche Maßnahmen im einzelnen getroffen werden, um die Aufgaben zu erfüllen und dem großen Team eine Zusammenarbeit und einen Austausch von Informationen und Arbeitsergebnissen zu ermöglichen, beschreibt dieses Kapitel.

### 4.7.1 MASSNAHMENKATALOG

Ziel der Maßnahmen ist die Sammlung und Verteilung von Informationen, die Abstimmung zwischen den einzelnen Arbeitsgruppen und die Absicherung und Festigung der Arbeits-, Lern-, und Kommunikationsprozesse. Die Maßnahmen sind als ein Gerüst zu sehen, in dem Spielräume vorhanden sind und das bei Bedarf umgebaut und ergänzt werden kann. Sie ist kein starres Korsett, in das die Arbeitsprozesse und der Informationsaustausch zwischen den Gruppen und Personen gezwängt werden, denn „Je genauer man plant, desto härter trifft einen der Zufall – und der Prozeß“ [Langmaack/Braune-Krickau 1993, S. 52]. Planbares und nicht Planbares sollen eine gelungene Verbindung miteinander eingehen.

Die im weiteren aufgeführten Maßnahmen zur Unterstützung von Teamarbeit unterteilen sich in:

- Bereitstellen von Informationen und Arbeitsergebnissen,
- Informationsaustausch und Abstimmung von Arbeitsergebnissen,
- Verwaltung eines Ideenpools,
- Dokumentation des Projektverlaufs,
- Reflexion des Entwicklungsprozesses im gesamten Team.

### **Bereitstellen von Informationen und Arbeitsergebnissen**

Der Entwicklungsprozeß der Prototypen kann auf dem fachhochschuleigenen *Projektrechner* von den Teammitgliedern verfolgt werden. Alle Prototypen stehen auf diesem Rechner zur Verfügung. Wie bereits in Kapitel 3.3.1 beschrieben, ist der Projektrechner nur den Teammitgliedern zugänglich, die über einen Schlüssel zu dem Arbeitszimmer verfügen, in dem der Rechner steht. Die Schlüssel müssen unter den Teammitgliedern ausgetauscht werden und bilden einen Engpaß bei der Arbeit. Vom Projektrechner unabhängige Informationen werden deshalb in einem für alle Teammitglieder zugänglichen Raum aufbewahrt.

Ein Gesamtüberblick über das Projekt gibt eine *Wandtafel*. An der Wandtafel hängen Informationen zur Metapher Schatzsuche (s. Kapitel 5.1.1) und über das aktuelle Entwicklungsteam (s. Blütenmodell in Kapitel 3.3.2). Zum Ende eines Entwicklungszyklus wird das jeweilige Zyklusergebnis für die Wandtafel aufbereitet. Während des

ganzen Projektes ist das Ausbaustufenkonzept ausgehängt. Zyklusergebnisse und Ausbaustufen finden sich in Anhang 1 - 3. Zur Beschreibung des Ausbaustufenkonzepts siehe Kapitel 5.1.1.

Der *Projektordner* dient zur Sammlung von Arbeitsergebnissen, Besprechungsprotokollen und relevanter Fachliteratur zum Thema Kinder-OPAC. Er wird von der Gruppe Projektmanagement bzw. den Arbeitsgruppen selbst bestückt.

Einige Informationen befinden sich sowohl auf der Wandtafel als auch im Projektordner. Sie unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer Darstellungsart und ihres Informationsgrades. Wir unterscheiden zwischen *unscharfen* und *scharfen* Informationen. Unscharfe Informationen werden nur so erschöpfend angegeben, daß sie einen hinreichenden Überblick geben. Sie hängen an der Wandtafel und sind zur Motivation der Projektbeteiligten grafisch besonders schön aufbereitet. Scharfe Informationen enthalten die unscharfen Informationen und weitere Details hierzu. Sie stellen die zugrundeliegenden Arbeitsunterlagen dar und werden im Projektordner gesammelt. Den Bezeichnungen unscharf und scharf liegt die Vorstellung zugrunde, daß man Details aus der Ferne – d.h. aus dem Blickwinkel, sich einen Überblick zu verschaffen – nur unscharf erkennen kann, alles Wesentliche jedoch erkennbar ist. Beim Näherkommen – d.h. bei der näheren Betrachtung des Wesentlichen – treten die Details scharf hervor.

Ein Beispiel für unscharfe Informationen ist die Angabe der Haupt- und Teilaufgabengebiete der Ausbaustufen auf großen, bunten, an der Wandtafel hängenden Pappen. Die gleichen Informationen und zusätzliche Angaben über Themenbereiche, Anforderungsarten usw. sind in tabellarischer Form im Projektordner vorhanden. Anhang 3 zeigt im Ordner abgelegte Ausbaustufen.

## **Informationsaustausch und Abstimmung von Arbeitsergebnissen**

Wie von Floyd und anderen Autoren dargelegt (vgl. [Floyd 1993], [Pasch 1994]), ist für den Projektfortschritt eine direkte und unmittelbare Kommunikation zwischen den Beteiligten erforderlich, damit ein gemeinsames Verständnis über die Projekthinhalte entstehen kann. Zusätzlich zu den ebengenannten Maßnahmen, die den Charakter von passiven Informationsspeichern haben, ist der *Austausch von Mensch zu Mensch* erforderlich. Einzelne Personen sind Mitglieder in verschiedenen Arbeitsgruppen und sorgen dadurch für einen direkten Informationsaustausch.

Zur Unterstützung der Teamarbeit finden verschiedene Arten von Sitzungen statt. In wöchentlich stattfindenden *Kleingruppensitzungen* der Arbeitsgruppen arbeiten die Gruppenmitglieder an ihren Aufgaben und klären anstehende Fragen. Die Gruppenleiter verteilen neueste Informationen über Termine und erläutern vorzunehmende Änderungen, die sich aus den Arbeitsergebnissen der anderen Gruppen ergeben. Zusätzlich zu den Kleingruppensitzungen treffen sich einzelne Gruppenmitglieder zu gezielten *Arbeitssitzungen*, an denen vertiefend an konkreten Aufgaben gearbeitet wird. In *Gruppenleitersitzungen* treffen sich die Leiter zum gruppenübergreifenden Informationsaustausch und zur Abstimmung von Arbeitsaufträgen und Terminen der einzelnen Arbeitsgruppen. In *Plenumssitzungen* trifft das gesamte Projektteam zusammen. Es werden von allen Arbeitsgruppen der aktuelle Stand ihrer Arbeit vorgestellt, Termine festgelegt und das weitere Vorgehen besprochen. Die Sitzungen finden in Räumen der Fachhochschule oder bei Teammitgliedern zu Hause statt.

## Verwaltung eines Ideenpools

Zur besseren Handhabung der gesammelten Informationen und Ideen verwenden die Entwicklerinnen sogenannte *Ideenkarten* (DIN-A7-Karteikarten), auf denen sie Ideen und Einfälle zu einem Kinder-OPAC aus Literatur, Szenarien, Gesprächen usw. aufschreiben. Sie unterstützen die Entwicklerinnen bei der Erstellung von Ausbaustufen. Ein Vorteil der Verwendung von Karteikarten ist, daß sie aus unterschiedlichen Blickwinkeln von einer Personengruppe sortiert und klassifiziert werden können. Elektronisch gespeicherte Karten lassen das nicht zu, da sich der Vorgang des intellektuellen perspektivischen Sortierens und Klassifizierens nicht in einem Programm abbilden läßt. Gleichwohl werden die Ideen von uns parallel im Computer vorgehalten, da sie in Form einer Auflistung an die Projektbeteiligten weitergegeben werden. Diese Arbeitsunterlage heißt im Projekt *Ideensammelkarten*. Der Name weist auf Inhalt und Verwendungszweck hin. Die Unterlage wird im Laufe der Entwicklung überarbeitet. Der Vorteil der Ideensammelkarten liegt darin, daß Ideen in komprimierter Form an einer Stelle gesammelt und schriftlich niedergelegt werden. Die untenstehende Grafik stellt den Aufbau einer Ideenkarte dar.

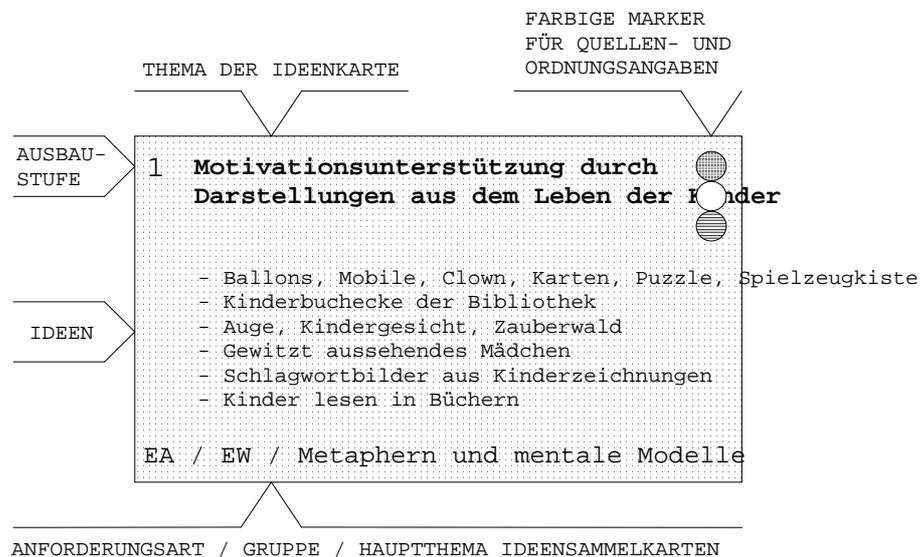


Abb: Ideenkarte mit beispielhaftem Inhalt

Die gesammelten *Ideen* entstammen Untersuchungsberichten, Szenarien, Gesprächen mit Bibliothekarinnen usw. Einige Quellen wie Szenarien sind mit *farbigen Markern* kenntlich gemacht, damit bei Unklarheiten auf die Quelle zurückgegriffen werden kann. Farbige Markierungen werden auch verwendet, um erste Ordnungsversuche festzuhalten. Zuerst sind nur wenige Ideen bekannt. Mit zunehmender Ansammlung von Ideen verändern sich die Ordnungskriterien (z.B. Sortierung nach Themenbereichen und/oder nach Anforderungsarten), und die Anzahl der Ordnungsklassen vergrößert sich. Das *Thema* der Ideenkarte ist am oberen Rand vermerkt. Es wird in den Ideensammelkarten einem *Hauptthema* zugeordnet. Dies notieren wir auf der Ideenkarte. Außerdem geben wir eine *Anforderungsart* (wie z.B. EA für Einbettungsanforderung) und eine *Gruppe* an (wie z.B. EW für Entwicklungsgruppe), die diese Ideen weiter verfolgen soll. Die Themen der Ideenkarten werden auch Teil- bzw. Hauptaufgaben von Ausbaustufen zugeordnet. Auf der Ideenkarte wird die entsprechende *Ausbaustufe* vermerkt. Ideenkarten, Ideensammelkarten und Ausbaustufen entstehen auf diese

Weise parallel und Schritt für Schritt. Sie bedürfen einer ständigen Erweiterung und Pflege, fördern jedoch den Teamgeist, da die Ideen der Projektbeteiligten schriftlich niedergelegt und damit für alle sichtbar sind.

## Dokumentation des Projektverlaufs

Viele Projekte der Praxis etablieren sich durch ein punktuelles Ereignis der Auftragsvergabe durch einen Kunden. Die davor ablaufende Entstehungsgeschichte ist meist nicht nachvollziehbar, hat jedoch z.T. erheblichen Einfluß auf den Projektverlauf [Weltz/Ortmann 1992, S. 19-29]. Aus diesem Grunde und zur Dokumentation des Projektverlaufs führen die Entwicklerinnen ein *Projekttagbuch*. Eine Entwicklerin ist für einen begrenzten Zeitraum für das Führen des Projekttagbuchs verantwortlich. Das Projekttagbuch dokumentiert den zeitlichen Ablauf des Projektes. Es ermöglicht das Nachvollziehen des Projektverlaufs aus Sicht der Entwicklerinnen anhand von Besprechungsprotokollen, Notizen zu Telefonaten und Kurzbeschreibungen zu durchgeführten Aktionen. Wir fügen dem Projekttagbuch die im Projekt-Modul Kinder-OPAC entstandenen Protokolle hinzu, auch wenn wir nicht an allen Sitzungen teilgenommen haben, um den Projektverlauf möglichst umfassend zu dokumentieren. Die Teammitglieder erhalten nur einige für die Projektarbeit relevante Protokolle aus unserem Tagebuch. Wir können das Tagebuch nicht in dem gemeinsam zugänglichen Raum deponieren oder es auf dem Projektrechner vorhalten, da die Entwicklerinnen es für ihre Zusammenarbeit benötigen und viele Protokolle handschriftlich geführt werden. Aufgrund des Arbeitsaufwandes und des wachsenden Umfangs sehen wir von einer redundanten Vorhaltung des Tagebuchs am FB Bibliothek und Information ab. In Anhang 4 ist ein Auszug aus dem Projekttagbuch zu sehen.

## Reflexion des Entwicklungsprozesses im gesamten Team

Zum Ende jedes Entwicklungszyklus sehen wir eine Plenumsitzung vor, die der Reflexion des vergangenen Zyklus dient. Als Methode wählen wir die aus der Erwachsenenbildung bekannte „Onkel-Otto“-Methode, bei der unvollständige Sätze ergänzt werden [Knoll 1992, S. 148]. Sie ist leicht verständlich, suggeriert die Antwortrichtung, ohne sie in ganz konkrete Bahnen zu lenken und läßt sich in vielen Projektsituationen zu den unterschiedlichsten Themen als Feedback-Methode einsetzen. Die Projektmitglieder äußern sich schriftlich (Zyklus 1) bzw. mündlich (Zyklus 2). Wir geben folgende Antwort-Anfänge vor<sup>29</sup>:



Mir hat gefallen ...



Mir hat nicht gefallen...



Mir ist unklar...

Bei einem mündlichen Feedback verwenden wir einen in der Hand zu haltenden Gegenstand, z.B. eine Holzkugel. Nur wer diesen Gegenstand in der Hand hält, darf Feedback geben. Damit wird sichergestellt, daß Ausführungen von Personen nicht durch Fragen, Kritik oder spontane Äußerungen unterbrochen und keine weitschwei-

---

<sup>29</sup> Die Vorgaben haben wir in einem Seminar von Professor Horst Oberquelle und Susanne Maaß am FB Informatik kennengelernt.

fende Diskussionen begonnen werden. Die Ergebnisse werden von uns für den Projektordner zusammengestellt.

## **Zusammenfassende Betrachtungen**

Ausgehend von den in Kapitel 4.6 dargelegten theoretischen Ausführungen zur Teamarbeit bilden die hier vorgestellten Maßnahmen eine tragfähige Infrastruktur und einen Rahmen, in dem selbständiges Arbeiten der einzelnen Teammitglieder möglich ist.

Wir als Entwicklerinnen verstehen uns als Moderatorinnen des Entwicklungsprozesses. Wir nehmen die Arbeitsergebnisse und Ideen der einzelnen Gruppen auf, bündeln sie und geben ihnen in den Prototypen Gestalt. Die direkte Kommunikation mit den Arbeitsgruppen erweist sich dafür als unabdingbar und wird durch das Prinzip der überlappenden Gruppen unterstützt. Überlappungen finden sich zwischen den Gruppen Grafik, Erschließung, Entwicklung und Projektmanagement, denen die Entwicklerinnen angehören.

Die Sichtbarkeit von Arbeitsergebnissen in Prototypen wirkt unterstützend auf die Motivation des Projektteams. Auch wer keinen Blick in den Projektordner wirft, erkennt den Projektfortschritt anhand der Prototypen. Die Wandtafel erweist sich als sinnvoll, da sie einen 'gemeinsamen Nenner' darstellt und die Informationen grafisch ansprechend präsentiert werden. Die Ideen-Sammelkarten und das Projekttagbuch helfen den Entwicklerinnen bei der Organisation ihrer Arbeit. Da die Entwicklerinnen nicht über einen gemeinsamen Arbeitsplatz verfügen, kann jeweils nur eine in Besitz der Karten und des Tagebuchs sein. Dies erweist sich als großer Nachteil, da jede sich die für die tägliche Arbeit benötigten Informationen aus den Karten oder dem Projekttagbuch redundant vorhalten muß.

Die Reflexion des Entwicklungsprozesses gibt jedem Teammitglied die Möglichkeit, Lob und Kritik zu äußern. Die Entwicklerinnen und die Projektleiterin erhalten Anregungen für den nächsten Entwicklungszyklus bzw. das nächste Projekt.

## 5 Überblick Projektverlauf

---

Als Entwicklerinnen haben wir die in Kapitel 4 beschriebene Modell-Vorstellung STEPS, das damit verbundene Vokabular und partizipative Methoden und Techniken in den Entwicklungsprozeß hineingetragen. Teamgestaltung, Projektorganisation und Arbeitsaufteilung können Kapitel 3.3 entnommen werden. Eine grobe Aufgabenverteilung steht zu Beginn des Projektmoduls fest. Im Zuge der Entwicklung verwischt sich die vorgegebene Verteilung. Teilweise überlappen sich Aufgabenbereiche, teilweise werden Aufgaben in kleinere Segmente geteilt, und es werden gruppenspezifische Aufgaben entsprechend der aktuellen Projektsituation anderen Gruppen übertragen. Arbeitsergebnisse sind über die Gruppen verstreut und müssen zusammengeführt werden. In diesem Kapitel geben wir einen Überblick über den gesamten Projektverlauf. Nachfolgende Ausführungen beziehen sich auf das adaptierte STEPS-Modell und beschreiben die durchgeführten Aktivitäten bezogen auf die Entwicklungszyklen und -phasen, die von uns eingesetzten Methoden und Techniken und benennen die in den jeweiligen Phasen erstellten Dokumente. In Abschnitt 5.3 ist eine Zeitachse dargestellt, die den Projektverlauf in komprimierter Form wiedergibt.

### 5.1 BESCHREIBUNG DES ERSTEN ZYKLUS

Die Professorin Ursula Schulz nimmt über Heidi Schelhowe Kontakt zum Hamburger FB Informatik auf. Sie sucht Informatikerinnen, die einen kindgerechten Bibliothekskatalog im Rahmen einer Lehrveranstaltung mit Studierenden des FB Bibliothek und Information entwickeln, siehe Kapitel 3.3.1. Ein Designer ist Lehrbeauftragter für diese Veranstaltung. Das Projektziel im ersten Zyklus ist die Erstellung eines funktionsfähigen und bewertbaren Prototypen. Da die Entwicklung eines Kinder-OPAC in Deutschland ein Novum ist, liegt der Arbeitsschwerpunkt auf der Anforderungsermittlung. Sie wird von dem in Kapitel 3.3.2 dargestellten Entwicklungsteam durchgeführt. Darauf aufbauend entwickeln wir Prototypen, die in der Phase der Systemgestaltung und in gesonderten Phasen von Teammitgliedern und Kindern bewertet werden.

#### 5.1.1 PROJEKTETABLIERUNG

In der Projektetablierung verfolgen wir das Ziel, im Entwicklungsteam eine gemeinsam getragene Vorstellung über das zu erstellende Produkt und über zu bewältigende Probleme zu schaffen. Weitere Zielsetzungen sind, Teamgeist und eine gemeinsame Projektsprache zu entwickeln. Bestandteile der Etablierungsphase sind:

- Kontaktaufnahme und Einarbeitung in das Anwendungsgebiet,
- Auswahl der Entwicklungswerkzeuge,
- Festlegung projektbezogener Annahmen und Vereinbarungen,
- Definition von Ausbaustufen,
- Erstellung eines Projektplans und eines Systemkonzepts,
- Erarbeitung einer gemeinsamen Projektsprache und Ideenfindung.

## **Kontaktaufnahme und Einarbeitung in das Anwendungsgebiet**

Der erste Kontakt zwischen den Entwicklerinnen und der Initiatorin des Projekt-Moduls Kinder-OPAC, Professorin Schulz, findet im November 1994 statt. Die Projekt-Idee wird zu Beginn von der Professorin, einem mit ihr zusammenarbeitenden Studenten des FB Bibliothek und Information und den Entwicklerinnen getragen. Ende November wird ein Designer zur Mitarbeit an diesem Projekt gewonnen.

Schon beim ersten Zusammentreffen wird deutlich, daß wir die im Bibliothekswesen verwendete Fachsprache<sup>30</sup> nur verstehen, wenn wir uns intensiv mit diesem Fachgebiet beschäftigen. Es reicht jedoch nicht, sich das „Verfügungswissen“ [Rolf 1993, S. 47] dieses Fachgebietes anzueignen, d.h. fachspezifische Bezeichnungen und deren theoretische Zusammenhänge zu erlernen und zu begreifen. Vielmehr benötigen wir auch „Orientierungswissen“.

„Orientierungswissen beinhaltet zweierlei: Kenntnis der sozialen Realität, in die Informatikforschung und Softwareentwicklung eingreifen und die sie verändern; und zweitens geht es darum zu verstehen, daß Technikanwendungen, Modelle und Produkte das Ergebnis spezifischer Kontextsituationen sind, in die zahlreiche Akteure involviert sind, und sie eben nicht allein konstruktive Entwürfe sind.“ [Rolf 1993, S. 47]

Durch den Erwerb von Orientierungswissen gelangen wir zu den in Kapitel 3.1.3 beschriebenen, für die Entwicklung von BÜCHERSCHATZ relevanten Einschätzungen über Leitbilder im deutschen Bibliothekswesen und verstehen die Fachsprache, Probleme und Anforderungen im Gesamtzusammenhang dieses Fachgebiets. Wir erarbeiten uns das Orientierungswissen durch die Beschäftigung mit der Geschichte des deutschen Bibliothekswesens, aber auch durch die Teilnahme am Bibliothekartag 1995 in Göttingen und Diskussionen mit Fachexperten. Die Monate vor Beginn des Projekt-Moduls Kinder-OPAC sind für uns ausgefüllt mit dem Studium des beachtlichen bibliothekarischen Grundwissens mittels Literatur, Ansehen vorhandener OPACs und Gesprächen mit Bibliothekarinnen. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit Professorin Schulz, die uns die Zusammenhänge der erhaltenen Informationen erläutert.

Das Projekttagebuch enthält diverse Einträge, die die Einarbeitung in die Thematik betreffen. Es ist sehr nützlich, da die Informationen an einer Stelle zusammengeführt werden und jeweils die Entwicklerin, die nicht an Gesprächsterminen teilgenommen oder keine Telefonate geführt hat, eine Zusammenfassung im Tagebuch vorfindet. Einträge in das Tagebuch nehmen wir unmittelbar nach Erhalt der Information vor, damit das Gehörte oder Notierte möglichst vollständig vorliegt und nicht vergessen wird.

## **Auswahl der Entwicklungswerkzeuge**

Neben den vorgenannten Aktivitäten nutzen wir die Zeit vor Beginn des Projekt-Moduls für die Auswahl von Entwicklungswerkzeugen und die Einarbeitung in diese. Das erforderliche mathematische und konstruktive Verfügungswissen haben wir im Studium erlernt. Aber auch hier bedarf es Orientierungswissen, da wir abwägen müssen, welche Werkzeuge zur Anwendung kommen. Dabei spielen zum einen der State of the Art der in Softwarefirmen verwendeten Entwicklungswerkzeuge, aber auch die in Bibliotheken zum Einsatz kommenden Werkzeuge eine Rolle. Zum anderen betrachten wir die dem Entwicklungsteam zur Verfügung stehende Hard- und Software und das

---

<sup>30</sup> Einen Einblick gibt der bibliothekarische Exkurs nach Kapitel 1.

Ziel im Projekt BÜCHERSCHATZ, einen Prototypen interdisziplinär und partizipativ zu entwickeln.

Wir entscheiden, Prototypen für einen PC mit dem Betriebssystem DOS und der Benutzungsoberfläche Windows zu entwickeln. Als Programmiersprache wählen wir Visual Basic 3.0, das verwendete Datenbanksystem ist Access 2.0. Für das Einscannen handgezeichneter Grafiken verwenden wir einen Flachbettscanner, und für die Erstellung und Verarbeitung von Grafiken setzen wir das Bildbearbeitungsprogramm Corel-PHOTO-Paint sowie in Visual Basic und Windows vorhandene einfache Grafikprogramme ein. In Kapitel 7.4 begründen wir die Auswahl der verwendeten Basismaschine und der Entwicklungswerkzeuge.

## **Festlegung projektbezogener Annahmen und Vereinbarungen**

Projektgegenstand und Projektziel des ersten Zyklus sind die Ermittlung der Anforderungen an einen Kinder-OPAC für acht- bis zehnjährige Kinder und die Entwicklung einer Benutzungsoberfläche für einen Kinder-OPAC, die in Form eines Prototypen von den Projektbeteiligten und von Kindern bewertet werden kann. Der Bewertungskontext wird in Zusammenhang mit der Zielgruppe und der in Bibliotheken und Schulen verwendeten Hardware festgelegt. Die Öffentlichen Bibliotheken in Hamburg verwenden ein zentral gesteuertes Rechnersystem, zu dem die Projektbeteiligten keinen Zugang haben. Da den Entwicklerinnen bekannt ist, daß Hamburger Schulen PCs einsetzen, werden Bewertungen von Kindern in Schulen und von den Projektbeteiligten auf dem Projektrechner des FB Bibliothek und Information durchgeführt.

Gespräche mit Bibliothekaren machen deutlich, daß ein reines Oberflächenprototyping ohne Anbindung von Systemfunktionalität nicht ausreicht, um ein realistisches Modell eines kindgerechten Katalogs zu schaffen. Es fehlt der Bezug zu echten bibliothekarischen Daten. Bei der Prototypentwicklung werden zunächst Daten verwendet, wie sie in Öffentlichen Bibliotheken benutzt werden. Entsprechende MAB-konforme Kinderbuchdaten zu einer großen Menge von Kinderbüchern stehen im Projekt zur Verfügung.

## **Definition von Ausbaustufen**

Das Ausbaustufenkonzept wird von den Entwicklerinnen in Kooperation mit der das Projekt-Modul Kinder-OPAC leitenden Professorin erarbeitet. Sie formulieren Grundannahmen über das Alter der betrachteten Zielgruppe, über die einzusetzende Hardware, über bibliographische Daten, über das zu entwickelnde System, über Fertigstellungstermine, und sie definieren bei der Entwicklung eines Kinder-OPAC zu bewältigende Problemkreise und damit verbundene Aufgabenbereiche der Arbeitsgruppen. Annahmen, Problem- und Aufgabenbereiche werden Ausbaustufen zugeordnet, die sich an den Entwicklungszyklen orientieren. In einem ersten Zyklus werden Probleme der Ausbaustufe 1 (AS1) und in einem zweiten Zyklus Probleme der Ausbaustufe 2 (AS2) in Angriff genommen. Diese Ausbaustufen sind so angelegt, daß im ersten Zyklus ein Grundgerüst eines Kinder-OPAC entsteht und die Möglichkeit der Fortführung von Arbeitsergebnissen sowie die Bearbeitung neuer Problemfelder in AS2 besteht. AS2 wird vor Beginn des zweiten Projektsemesters entsprechend den Erfahrungen zum Projektfortschritt in Zyklus 1 revidiert. Im Projekt-Modul nicht mehr Leistbares wird in eine dritte Ausbaustufe verlegt. Ausbaustufe 3 und 4 beinhalten erkannte, aber nicht innerhalb des Projekt-Moduls zu lösende Problembereiche. Sie runden das Bild

der Problemkreise ab und können für Weiterentwicklungen dienlich sein. AS1 und die revidierte AS2 sind in Anhang 3 beigelegt.

Die Entwicklung der Ausbaustufen erfolgt parallel zur Ideensammlung und zur Festlegung der Arbeitsgruppen und ihrer Aufgabenbereiche. In ihnen werden Arbeitsgruppen, Teil- und Hauptaufgaben und die Themen der Ideenkarten zusammengeführt. Das Thema der in Kapitel 4.7.1 dargestellten Ideenkarte mit beispielhaftem Inhalt ist z.B. in AS1 unter der Hauptaufgabe 'Gestaltung Gesamtoberfläche (Look & Feel)', Teilaufgabe 'Allgemeine Stilfindung entsprechend Metapher', wiederzufinden (vgl. Anhang 3). Die einzelnen Ideen auf dieser Karte sind in den Ideensammelkarten unter dem Hauptthema 'Metaphern und mentale Modelle der Kinder' aufgelistet.

Um einen Überblick zu geben, werden auf den an der Wandtafel hängenden Ausbaustufen lediglich Teil- und Hauptaufgaben aufgeführt (unscharfe Information, siehe Kapitel 4.7.1). Im Projektordner befinden sich die detaillierten Angaben. Ein Teammitglied äußert in einer Feedbackrunde: „Die anfängliche Darstellung der Ausbaustufen schien mir etwas erdrückend. Gefühle wie 'wie sollen wir das alles schaffen?' wurden geweckt“ (siehe Anhang 5). Insgesamt betrachtet helfen die Ausbaustufen den Projektbeteiligten jedoch, das große Problem Kinder-OPAC in Teilproblemen zu sehen, ohne den Bezug zum gesamten Problemfeld zu verlieren.

## **Erstellung eines Projektplans und eines Systemkonzepts**

Entsprechend den Projektgegenständen und -zielen werden in jedem Entwicklungszyklus Arbeitsgruppen gebildet, die sich mit verschiedenen Aspekten des Problembereichs Kinder-OPAC beschäftigen. Im ersten Projektsemester formieren sich die Arbeitsgruppen Projektmanagement, Benutzerforschung, Erschließung, Grafik und Entwicklung. Die Aufgaben der genannten Arbeitsgruppen werden gemeinsam von Professorin Schulz und den Entwicklerinnen formuliert, siehe Kapitel 3.3.3. Ein von Schulz aufgestellter Plan über Inhalte, Termine und Vorgehensweisen im ersten Projektsemester und AS1 bilden den ersten Projektplan und das erste sehr grobe Systemkonzept. Beide Dokumente sind zu Beginn des Projekt-Moduls fertiggestellt und werden mit den Teammitgliedern besprochen.

## **Erarbeitung einer gemeinsamen Projektsprache und Ideenfindung**

### **Das Metapher-Spiel**

Gemeinsam mit einem Studenten werden erste Ideen für das zu entwickelnde System erarbeitet. Um eine Vorstellung über das zukünftige Produkt zu erhalten, setzen wir das in Kapitel 4.5.1 beschriebene Metapher-Spiel ein. Ziele dieses Spiels sind, ein gemeinsames Sprachverständnis zu entwickeln und eine gemeinsame Metapher zu finden, die den Entwicklungsprozeß unterstützt und/oder sich in der Oberfläche widerspiegelt.

Wir wählen aus Metaphern wie z.B. Abenteuerspielplatz, Zirkusbesuch und Schatzsuche die letztere aus und verbinden damit folgende Vorstellung: Eine OPAC-Recherche ist wie eine Schatzsuche. Sie kann spannend, abenteuerlich, von Erfolg gekrönt, aber auch enttäuschend sein, wenn kein Schatz gefunden wird. Es gibt hilfreiche Gefährten, die bei der Suche nach Büchern helfen. Zum Beispiel könnte Susi Superschlau Bücher im OPAC herausuchen, die schlau machen (Sachbücher) oder Udo Unterhaltsam schlägt lustige und spannende Literatur vor (belletristische Literatur). Um einen

Schatz bzw. ein Buch zu finden, muß man eine Geheimnummer (Signatur) kennen und wissen, auf welcher Schatzinsel (Platz im Regal) es sich befindet. Das alles kann man durch einen OPAC herausfinden.

Im Laufe des Spiels ordnen wir die in der Bibliothek durchzuführenden Tätigkeiten Gruppen zu. Zum Beispiel werden die Tätigkeiten 'mich orientieren können, durch den OPAC bewegen, eingewiesen werden, vom OPAC lernen' der Gruppe 'Hilfe ohne Not' zugewiesen. Die Analogie zur Metapher Schatzsuche bilden eine Fee, ein Zauberer oder Weggefährten, die die Schatzsuche begleiten und Hinweise geben. Dies fassen wir unter der Gruppe 'Unterstützung/Hilfe' zusammen. Der Gedanke an Gefährten folgt hierbei der Idee der 'Interface Agents':

„An interface agent can be defined as a character, enacted by the computer, who acts on behalf of the user in a virtual (computer-based) environment. Interface agents draw their strength from the naturalness of the living-organism metaphor in terms of both cognitive accessibility and communication style. Their usefulness can range from managing mundane tasks like scheduling, to handling customized information searches that combine both filtering and the production (or retrieval) of alternative representations, to providing companionship, advice, and help throughout the spectrum of known and yet-to-be-invented interactive contexts.“ [Laurel 1990b, S. 356]

Die Spielergebnisse werden sowohl an der Wandtafel ausgehängt als auch im Projektordner hinterlegt. Aus diesem Spiel resultieren der Name BÜCHERSCHATZ, der grafische Stil der Benutzungsoberfläche und das Vorhandensein einer Gefährtin in der Werkzeugleiste, siehe Kapitel 7.1.

## Szenarien

Um etwas darüber zu erfahren, welche Vorstellungen bei den Beteiligten zu den Abläufen einer computerunterstützten Buch-Recherche durch Kinder bestehen, schreiben die Teammitglieder Szenarien zu diesem Thema. Beispielhaft führen wir an dieser Stelle zwei Auszüge aus diesen Szenarien an:

„Auf dem Bildschirm ist ein Bild der Kinderbuchecke der Bücherhalle zu sehen, ein Foto von Frau Büchergeist (=die Bibliothekarin) und in einer Sprechblase der Text: Nicht nur Frau Büchergeist, auch dieser Computer kann Dir beim Suchen helfen. 'Kann der sprechen?' fragt Lotte. 'Nö', sagt Güran, 'aber der weiß über alle Bücher Bescheid. Sogar wie die aussehen!' Güran nimmt die Maus in die Hand und klickt auf das WEITER-Symbol (ein geeignetes Symbol ist noch zu finden, s.a. Zettel Icons). Als nächstes erscheint ein Bild, auf dem verschiedene Bilder und Texte zu sehen sind, z.B. Tiere, ein Gerippe, ein Drachen ...“

„5 kleine geschlossene Schatztruhen erscheinen auf dem Bildschirm. Auf jeder steht: Klick hier, um zu sehen was drin ist. Uta klickt auf die erste. Die Truhe wird groß, öffnet sich und ein Text erscheint. In dem Text steht: Dieser Schatz ist ein Buch, das Dich schlau macht. Peter Schneider hat es geschrieben (Autor). Es heißt: Tennis spielen leicht gemacht (Titel). Wenn du dieses Buch liest, erfährst du folgendes: (ekz-Annotation)...“

Szenarien enthalten den persönlichen Horizont, rollenspezifische Sichten, Positionen, Leitmetaphern und Gestaltungsanliegen [Floyd 1993, S. 50]. Dies wird uns beim Sichten der Szenarien deutlich. Wir machen es fest an den in Anhang 11 beigefügten sehr unterschiedlichen Szenarien eines dreizehnjährigen Kindes und des Designers. Beide haben im Rahmen des Projekts BÜCHERSCHATZ statt eines textuellen ein *grafisches* Szenario erstellt. Für den Dreizehnjährigen ist diese Art schnell und einfach. Er hat

vor Erstellung seines Szenarios das Programm Kid's Catalog ausprobiert. Elemente dieses Programms, z.B. die Darstellung der Suchthemen als Icons, sind in seiner Version enthalten. Gleichfalls beschreibt er in herkömmlichen OPACs übliche Einstiegsmöglichkeiten wie z.B. 'Ich weiß den Buchtitel' oder 'Ich weiß den/die Autor/in' und von ihm gewünschte Funktionalitäten wie z.B. Hilfetexte und eine Rechtschreibhilfe. Der Designer konzentriert sich in seiner Rolle als Fachmann auf die grafische Gestaltung einer Oberfläche, ohne auf mögliche Funktionalitäten oder Mensch-Maschine-Interaktionen einzugehen.

Szenarien sind eine wichtige Grundlage, um verschiedene Perspektiven offenzulegen, diskutierbar zu machen und in eine Entwicklung einzubeziehen. Die Szenarien zeigen das breite Spektrum vorhandener Vorstellungen. Eine direkte Umsetzung in Prototypen ist nicht geplant, da Szenarien kein konsistentes Systembild vermitteln. Wir sammeln die Szenarien und nehmen die enthaltenen Ideen in den Ideenpool auf. Die Szenarien können im Projektordner eingesehen werden.

### **5.1.2 SYSTEMGESTALTUNG**

In STEPS wird bei der Entwicklung soziotechnischer Systeme eine aufgabenbezogene Anforderungsermittlung empfohlen. Die Entwickler erstellen Aufgabennetze, in denen sowohl bestehende als auch durch den Einsatz von Computern veränderte Arbeitsabläufe aufgezeigt werden. In Kooperation mit den Anwendern des zu entwickelnden Systems werden in einem mehrstufigen Reduktionsprozeß DV-gestützte und nicht DV-gestützte Tätigkeiten ermittelt, aus deren Beschreibungen die Anforderungen an ein System erarbeitet werden [Floyd 1993, S. 62ff.]. Im Projekt BÜCHERSCHATZ verwenden wir diese Technik *nicht*, da wir keine Arbeitsabläufe gestalten und nicht die Einbettung eines Bibliothekssystems (standardmäßig bestehend aus den Bereichen Erwerbung, Katalogisierung, Ausleihe, Zeitschriftenverwaltung und Online-Katalog) in einem Organisationssystem betrachten. Unsere Aufgabe besteht in der Entwicklung von Prototypen, die Kindern eine Buch-Recherche am Computer ermöglichen. Die Entwicklung erfolgt gemeinsam mit professionellen Benutzern, die nicht ihre eigene Arbeit betrachten, sondern für ihre Kunden, die Kinder, ein angemessenes System gestalten. Die von den Kindern zu bewältigende Aufgabe ist das Finden von Medien in einer Bibliothek. Diese Aufgabe soll entsprechend ihren Bedürfnissen und Fähigkeiten unterstützt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind das Suchen der Medien mit Computer-Unterstützung und die außerhalb des Systems durchzuführenden Tätigkeiten der Medien-Suche im Regal und der Medien-Ausleihe. Im folgenden werden die zur Systemgestaltung gehörenden Phasen Anforderungsermittlung, Prototyperstellung und Bewertung und Revision beschrieben.

#### **Anforderungsermittlung und Festlegen der Anforderungen**

Die Anforderungsermittlung wird durch die Arbeitsgruppen Benutzerforschung, Erschließung, Grafik und Entwicklung durchgeführt. Die Gruppe Projektmanagement ist u.a. für die Koordinierung der Zusammenarbeit zuständig. Die Entwicklerinnen arbeiten aktiv in der Grafik- und der Erschließungsgruppe mit, gestalten das Projektmanagement und bilden die Gruppe Entwicklung.

Die Anforderungsermittlung erfolgt in intensiver Zusammenarbeit zwischen den Gruppen und verläuft dreigleisig:

- Ermittlung von Anforderungen aus Sicht der Kinder.  
Dafür werden Fragebögen entwickelt, Befragungsaktionen durchgeführt, Informationen über die von Kindern bevorzugten Themen bei Bibliothekarinnen eingeholt, nach in Kinderbibliotheken vorhandenen Interessenkreisen geforscht, Lehrpläne der Schulen durchleuchtet, vorhandene kindertaugliche OPACs betrachtet und Untersuchungsberichte ausgewertet.
- Ermittlung von Anforderungen, die sich aus den Bibliotheksdaten ergeben.  
Es werden von der ekz zur Verfügung gestellte Datensätze untersucht. Relevante Betrachtungsaspekte sind: das Vorhandensein kindertauglicher Daten wie z.B. Schlagwörter und Serienangaben, die Verständlichkeit der Daten für Kinder, die Auswahl der Daten, die angezeigt werden sollen, das Vorhandensein von Medien zu den von Kindern nachgefragten Themen u.v.a.
- Ermittlung von Anforderungen, die sich aus der Oberflächengestaltung ergeben.  
Unter diesem Blickwinkel werden die Möglichkeiten der Bildschirmaufteilung, Farbgebung und grafischen Stile ausgelotet. Ein weiteres Thema ist die Darstellung der Daten auf dem Bildschirm. Es wird über Schriftgrößen, -arten und -farben und über die Abfolge der Bildschirmmasken diskutiert. Dies geschieht in enger Zusammenarbeit mit dem Designer und mit den angehenden Bibliothekaren.

Die Ergebnisse der einzelnen Arbeitsgruppen werden nicht in einem gesonderten Dokument, sondern im Prototypen zusammengeführt, weil der *Prototyp* die gemeinsame Gesprächsplattform bildet, vgl. Kapitel 4.4.3. Die Arbeitsgruppen koordinieren sich bei ihrer Arbeit wie in Kapitel 4.7 beschrieben. Der Abstimmungs- und Kommunikationsaufwand ist dabei hoch. Das Team muß ein gemeinsames Verständnis für die im ersten Prototyp zu realisierenden Anforderungen entwickeln und seine Arbeit darauf einstellen. Je nach Erfordernis ändern einzelne Gruppen und Teammitglieder die Schwerpunkte ihrer Arbeit.

Sowohl alle einzelnen Gruppen als auch das Gesamtteam durchlaufen die Phasen 'Ankommen – Auftauen – Sich orientieren' und 'Gärung und Klärung', siehe Kapitel 4.6.3. In den ersten Wochen brauchen die Teammitglieder konkrete und auf das Aufgabengebiet beschränkte Angaben darüber, welche Arbeiten von wem zu leisten sind. Mit zunehmendem Projektfortschritt entscheiden die Gruppen autonom, welche Arbeitsbeiträge geleistet werden müssen.

Es folgt eine Phase, in der viele während der Projektetablierung nur angedachte Bereiche erläutert und geklärt werden. In der Gruppe Erschließung beginnen z.B. Diskussionen über konkrete Inhalte von Aufgabenbereichen. In der frühzeitig erstellten AS1 wird ein zu lösender Problemkreis mit 'Suche nach MAB-Feldern über Icons (Schlagwortsuche)' betitelt, siehe Anhang 3. Dieses Thema beinhaltet die Ermittlung der für eine Suche in einem Kinder-OPAC sinnvollen Daten. Die Entwicklerinnen denken dabei an *alle* vorhandenen Daten wie Stichworte, Titel und *auch* Schlagworte und verwenden den Begriff 'Schlagwortsuche' unbedacht als Synonym für 'Themensuche'. Bei den Gesprächen in der Gruppe Erschließung stellt sich heraus, daß die von den Entwicklerinnen verwendete Bezeichnung 'Schlagwortsuche' von den Studierenden des FB Bibliothek und Information so interpretiert wird, daß in AS1 *nur* eine Suche über das in den MAB-Daten vorhandene Datenfeld 'Schlagwort' durchzuführen ist. Zusätzlich gefördert wird diese Vorstellung durch den Hinweis der Entwicklerinnen, daß eine Stichwortsuche in der von ihnen verwendeten Datenbank noch nicht möglich ist, da der aus Titeln und Titelzusätzen extrahierte Stichwortindex nicht in dieser Datenbank vorhanden ist. Der Stichwortindex wird erst nach einigen Wochen der Zusammenarbeit

programmiert. Das Mißverständnis tritt auf, weil *scheinbar selbstverständliche* Annahmen oft nicht ausgesprochen werden. Wir lernen daraus, daß erst durch die direkte Kommunikation und die aktive Mitarbeit unsererseits in der Gruppe Erschließung Mißverständnisse aufgedeckt werden.

In der Grafikgruppe treten Komplikationen durch das noch undurchschaubare Zusammenwirken der verschiedenen Entwicklungswerkzeuge auf. Die notwendige Einarbeitungs- und Vorlaufzeit ist im Projektplan nicht vorgesehen. Die Entwicklerinnen haben die unausgesprochene Erwartung, daß der Designer über die nötige Computerkompetenz verfügt und Grafiken am Computer nachbearbeitet bzw. entwickelt. Der Designer hat seinerseits die unausgesprochene Erwartung, daß die Entwicklerinnen aus seinen handgezeichneten Entwürfen mit ihrem 'Wundermittel Computer' die tollsten Effekte zaubern können. Ein in der Grafikgruppe mitarbeitender Student arbeitet sich intensiv in die Grafikprogramme ein und ebnet so den Weg zu produktiver Arbeit innerhalb dieser Gruppe. Wir lernen aus dieser Erfahrung, daß es wichtig ist, Fragen des Vorwissens und der Einarbeitungsbereitschaft zu Projektbeginn zu thematisieren und in die Planung aufzunehmen.

Zur Gruppe Benutzerforschung gibt es zu keiner Gruppe personenbezogene Überschneidungen und somit wenig Rückkopplungs- und Abstimmungsprozesse. Die Benutzerforschungsgruppe arbeitet für sich, und es findet kaum ein direkter Austausch mit den anderen Gruppen und somit keine dynamische Anpassung der Arbeits- und Vorgehensweise statt. Die Gruppe Benutzerforschung erstellt einen Fragebogen und führt Befragungen von Kindern in Bibliotheken durch. Sie liefert Ergebnisse, die nicht an den Erkenntnisinteressen der jeweiligen Ausbaustufe orientiert sind. Somit haben sie kaum Einfluß auf die Gestaltung von BÜCHERSCHATZ. Wir lernen daraus, daß Gruppenleitersitzungen als eine Form der Überlappung zwischen den Arbeitsgruppen nicht ausreichen. Mindestens ein Mitglied der Gruppe Benutzerforschung sollte Mitglied in einer anderen Gruppe sein. Diese Art der Überlappung findet sich zwischen den Gruppen Grafik, Erschließung und Entwicklung.

Dringlich erforderliche Benutzerforschungsergebnisse werden von anderen Teammitgliedern erarbeitet, was zu Mehrarbeit bei diesen Personen führt. Zum Beispiel werden die Suchthemen hinsichtlich ihrer Benennung und ihrer Bedeutung für Kinder von den Entwicklerinnen punktuell abgeprüft. Hierfür notieren wir Buchtitel auf Karteikarten, die von Grundschulkindern den ebenfalls auf Karteikarten geschriebenen Suchthemen zugeordnet werden. Außerdem befragen Grundschullehrerinnen im Rahmen des Schulunterrichts Kinder nach ihren Assoziationen zu Suchthemen mit dem Ziel, etwas über die Begriffswelt der Kinder herauszufinden.

Die Phase der Arbeitslust und Produktivität beginnt erst am Ende des ersten Projektsemesters mit Erreichen eines Prototypstandes, in dem die in den Gruppen gehegten Vorstellungen und Arbeitsergebnisse für alle sichtbar sind. Dies führt dazu, daß neben den Entwicklerinnen auch einige Studierende des FB Bibliothek und Information während der vorlesungsfreien Zeit mit großem Engagement am Projekt weiterarbeiten.

Protokolle der Arbeitssitzungen und Ergebnisse der jeweiligen Gruppen werden im Projektordner zusammengetragen. So kann jedes Teammitglied sich einen Überblick über den Stand der Arbeiten verschaffen. Gleichfalls werden kurzfristige Termine und Änderungen von Arbeitsaufträgen an der Wandtafel ausgehängt oder über die Gruppenleiter den Projektbeteiligten mitgeteilt.

## **Prototyperstellung**

Gleichlaufend mit der Anforderungsermittlung erstellen wir einen ersten Prototypen. Zentrale Probleme sind der Zugriff auf vorhandene elektronische Daten und die Übertragung handgezeichneter Bilder in den Computer. Probleme aus dem Bereich der Erschließung und die Entwicklung der Benutzungsoberfläche werden zyklusübergreifend in Kapitel 6 beschrieben.

Da die Programmiersprache Visual Basic nicht die Entwicklung durch mehrere Personen unterstützt, müssen wir Programmierkonventionen, Inhalte globaler Module und Zuständigkeiten für Programmteile detailliert festlegen. Hinsichtlich des zuletzt genannten treffen wir Entscheidungen auf der Basis der in den Gruppen behandelten Aufgaben. So bearbeitet eine Entwicklerin z.B. den Bereich 'Startbild und Sucheinstieg', der den Umgang mit diversen Grafikwerkzeugen erfordert, hingegen die andere für den Bereich 'Suchthemen und Datenzugriff' verantwortlich ist, bei dem der Umgang mit Access und der Zugriff auf diese Datenbank programmiert werden muß.

Genau wie jede andere Gruppe durchlaufen wir die Phasen 'Ankommen – Auftauen – Sich orientieren', 'Gärung und Klärung' als auch 'Arbeitslust und Produktivität'. Schon in der Etablierungsphase stellen wir fest, daß wir die zu behandelnden Problembereiche auf unterschiedliche Weise betrachten und wahrnehmen. Während die eine Entwicklerin eher versucht, sich bei der Einarbeitung in das Bibliothekswesen und in die Entwicklungswerkzeuge einen Gesamtüberblick zu verschaffen, ist die andere eher an dem für die Lösung von konkreten Aufgaben erforderlichen Detailwissen interessiert. Dieses Vorgehen ist in der Etablierungsphase sehr nützlich, da das Wissen der jeweilig anderen Entwicklerin ergänzt wird. Bei der gemeinsamen Programmierung hingegen ist es hinderlich, da die eine Entwicklerin eher von der konzeptionellen Ebene ausgeht und entsprechend übergeordnete Konzepte erwartet, die andere sich jedoch konzeptionell an der Sprache Visual Basic orientiert und die aktuell erkennbaren Anforderungen umsetzen möchte. Die Aufteilung der Arbeit in obengenannte Bereiche ermöglicht jeder Entwicklerin auf ihre Weise, anstehende Aufgaben zu bewältigen und produktiv zu arbeiten.

## **Bewertung und Revision**

Das Entwicklungsteam trifft Entscheidungen hinsichtlich Farben, Schriftgrößen und Schriftarten usw. durch Anschauung am Computer. Die interpretative Visual Basic-Entwicklungsumgebung unterstützt dieses Verfahren, da man auf einfache Art und Weise zwischen Programmentwicklung und Programmausführung wechseln kann.

Der Entwicklungsstand des Prototypen kann von den Teammitgliedern auf dem fachhochschuleigenen PC verfolgt werden, da der jeweils aktuelle Prototyp auf diesem Gerät vorgehalten wird. Alle Mitarbeitenden werden gebeten, die jeweils erarbeitete Prototyp-Version auf dem PC der Fachhochschule zu testen und Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge zu notieren. Ergebnisse werden in die Anforderungsermittlung und – sofern sie in das Gesamtkonzept passen – in den Prototypen eingebunden. Zusätzlich stellen wir den Stand der Arbeiten in Plenumsitzungen vor.

### **5.1.3 PROTOTYP**

Der aus der Systemgestaltung in Zyklus 1 gewonnene Prototyp heißt Prototyp 1, Ausbaustufe 1 (P1/AS1). Folgende Bereiche bzw. Grundfunktionen sind realisiert:

- Entwicklung einer Access-Datenbank,
- Datenübernahme von MAB-Daten in die Access-Datenbank,
- Erstellung von Datenbank-Abfragen,
- Navigations-Funktionen zu Icons in einer Werkzeugleiste,
- Dreistufige Suche mit von den Entwicklerinnen erstellten Behelfsbildern,
- Datenzugriff auf die Access-Datenbank,
- Datenanzeige in Tabellenform.

P1/AS1 ist funktionsfähig. Über Mausklick auf Icons in einer Werkzeugleiste kann man durch das System vor und zurück navigieren. Die Bilder erstellen wir mit einfachen Grafikprogrammen. Sie enthalten Bildobjekte wie Rechtecke und Kreise, in denen die Suchthemen textuell angegeben sind. Zu einigen Suchthemen werden die bibliographischen Daten Titel, Autor und Notation in einer Tabelle angezeigt. Die Benutzungsoberfläche sowie die Daten und die Datenbank betreffende Punkte werden in Teilen in Kapitel 6 beschrieben.

### **5.1.4 BEWERTUNG**

Die erste umfassende Bewertung durch das Projektteam findet wie geplant am Ende des ersten Zyklus statt. Zur Bewertung gehört zum einen die Reflexion des Entwicklungsprozesses durch die Projektbeteiligten und zum anderen die Bewertung und Revision des Prototypen P1/AS1.

Für die Bewertung des Entwicklungsprozesses setzen wir die in Kapitel 4.7.1 beschriebene Onkel-Otto-Methode ein. Die schriftlichen Äußerungen zum Prozeß im Zyklus 1 sind in Anhang 5 beigefügt. Sie zeigen auf, daß die Projektbeteiligten den Entwicklungsprozeß und die Zusammenarbeit positiv erlebt haben. Zeitdruck ist ein häufig genannter Grund für negative Kritik. Wie bereits in Kapitel 3.3.1 erwähnt, beträgt der Stundenumfang des Projekt-Moduls Kinder-OPAC nur 1,5 Stunden pro Woche.

Gegenstand der Produktbewertung sind die grafischen und inhaltlichen Elemente von P1/AS1. Für die grafische und inhaltliche Gestaltung haben wir Entscheidungs-Prototypen (z.B. eine Alternative zur Datenanzeige) entwickelt, die in die Bewertung einbezogen werden. Sie erweisen sich als sehr nützlich, da wir die Möglichkeiten und Grenzen der uns zur Verfügung stehenden Werkzeuge aufzeigen können und die Teammitglieder die Interaktion mit dem Programm am Computer erleben und beurteilen können. Wir führen ganztägige Bewertungen an zwei aufeinanderfolgenden Tagen durch, um das Problem des Zeitdrucks zu vermeiden.

### **Revision von Prototyp 1**

Die Ergebnisse aus der Bewertung von P1/AS1 führen zu einer grundsätzlichen Überarbeitung des Prototypen. Der neugestaltete Prototyp heißt Prototyp 2, Ausbaustufe 1 (P2/AS1). Er wird durch Kinder bewertet.

In P2/AS1 liegt der Schwerpunkt auf der Gestaltung einer kindgerechten Suche, die sich an der Metapher Schatzsuche orientiert. Wir haben diverse neue Grafiken und eine einfache Hilfefunktion in den Prototypen eingebunden. Die Daten entsprechen Prototyp 1. Die Datenanzeige haben wir grafisch und inhaltlich komplett überarbeitet. Auf dem Bild einer Schatzkarte werden Titel, Annotation, Formschlagwort, Autor und Signatur angegeben. Die Anzahl der zu einer Datenanzeige führenden Suchthemen ist auf 50 gestiegen und damit weitaus größer als in P1/AS1. Wir formulieren möglichst viele Datenbank-Abfragen, da wir vermuten, daß Kinder enttäuscht sind, wenn beim Ausprobieren des Prototypen in vielen Fällen keine Titelliste angezeigt wird. Wir installieren P2/AS1 auf einem PC einer Grundschule und beobachten und befragen Kinder an mehreren Terminen.

Die Projektmitglieder beschließen, daß mit der Bewertung von P2/AS1 durch Kinder die Arbeiten an AS1 beendet sind. P1/AS1 und P2/AS1 beschreiben wir auszugsweise in Kapitel 6. In Kapitel 8.2 bzw. 8.3 gehen wir detailliert auf die Bewertung von P1/AS1 durch Projektmitglieder und von P2/AS1 durch Kinder ein.

### **5.1.5 DOKUMENT ZYKLUSERGEBNIS**

Zum Ende des ersten Zyklus erstellen wir das Dokument Zyklusergebnis. Es ist dieser Arbeit in Anhang 1 beigelegt. Das Zyklusergebnis wird grafisch aufbereitet und an der Wandtafel ausgehängt: Auf einer großen Pappe werden die Ergebnisse wie auf einer Landkarte präsentiert. Gleichfalls ist es im Projektordner zu finden und wird im Plenum vorgestellt.

Das Entwicklungsteam durchläuft die im Kapitel 4.6.3 genannten Gruppenphasen, muß also auch Gelegenheit haben, das Projekt für sich abzuschließen. Das Dokument Zyklusergebnis, Zyklus 1, ist ein benanntes Zeugnis der Phase 'Abschluß und Abschied'. Die Teilnehmer sehen die geleisteten Arbeiten auf einen Blick, können ihre Leistungen und das Erlebte Revue passieren lassen und über die Nützlichkeit und Anwendbarkeit des Gelernten resümieren.

Das Entwicklungsteam von BÜCHERSCHATZ verändert sich durch Wechsel von Projektmitgliedern im zweiten Modul-Semester. Das Dokument Zyklusergebnis ist gleichzeitig ein Dokument, das den nächsten Zyklus und damit die Phase 'Ankommen – Auftauen – Sich orientieren' einleitet. Neben der Vorstellung des entwickelten Prototypen gibt die Vorstellung dieses Dokuments neuen Projektmitgliedern einen Überblick über vorhandene Arbeitsergebnisse und deren Aufbewahrungsort. Dies erleichtert die Orientierung bei Eintritt in einem laufenden Projekt.

## **5.2 BESCHREIBUNG DES ZWEITEN ZYKLUS (REVISIONSZYKLUS)**

Einige Studierende des FB Bibliothek und Information bearbeiten nach Ende des ersten Modul-Semesters in der vorlesungsfreien Zeit Aufgabenbereiche, die AS2 zugeordnet sind. Parallel dazu entwickeln wir P2/AS1 und führen Bewertungen mit Kindern durch. Mit Beginn des zweiten Modul-Semester konstituiert sich das Projektteam neu (siehe Anhang 2). Das Team bleibt relativ konstant. Nur wenige Mitglieder scheiden aus oder kommen hinzu. Das Projektziel in Zyklus 2 ist, den Prototypen Experten aus dem Bibliothekswesen vorzustellen. Damit verbunden sind die Entwicklung eines neuen Erschließungskonzepts und die zugehörige Dateneingabe, die Einbindung hochwertiger Grafiken und die Herstellung einer Demo-Version. Im folgenden beschreiben wir den Revisionszyklus in Anlehnung an die Phasen des adaptierten STEPS-Modells.

### **5.2.1 REVISIONSETABLIERUNG**

Die Revisionsetablierung legt die Grundlagen für die Zusammenarbeit im zweiten Zyklus. Wie bereits erwähnt, dauert der zweite Zyklus lediglich ca. fünf Wochen. Die Etablierungsphase gestaltet sich dadurch sehr kurz und beschränkt sich auf punktuelle Ereignisse in Form einer Gruppenleiter- und einer Plenumssitzung. Auf der Gruppenleitersitzung werden Festlegungen über durchzuführende Arbeiten und Termine vereinbart. Neue Teammitglieder werden auf einer Plenumssitzung in das laufende Projekt eingewiesen. Für weiterführende Informationen müssen sie auf die Aushänge an der Wandtafel bzw. auf den Projektordner zurückgreifen. Elemente der Revisionsetablierung sind:

- Festlegungen zum Projektziel und zum Bewertungsrahmen
- Revidierung der Ausbaustufen
- Erstellung eines Projektplans und eines Systemkonzepts
- Eingliederung neuer Projektmitglieder und Gruppenwechsel

#### **Festlegungen zum Projektziel und zum Bewertungsrahmen**

Die Gruppenleiter der Arbeitsgruppen legen das Projektziel und den Bewertungsrahmen in einer Sitzung fest. Der Projektgegenstand betrifft nach wie vor die Entwicklung eines OPAC-Prototypen für acht- bis zehnjährige Kinder, jedoch mit neuen Zielen. Die Ergebnisse und Erfahrungen aus dem ersten Zyklus bilden die Grundlage für die Formulierung der neuen Projektziele. Im zweiten Zyklus entsteht ein Prototyp, der nicht auf MAB-Daten basiert, sondern dem ein von der Gruppe Erschließung erarbeitetes kindgerechtes Erschließungskonzept zugrunde liegt und der den Ergebnissen aus der Bewertung durch Kinder Rechnung trägt. Der in Zyklus 2 erstellte Prototyp wird Expertinnen und Experten aus dem Bibliothekswesen im Rahmen des im November 1995 an der FHS stattfindenden Workshops zum Thema Kinder-OPAC vorgestellt. Er wird als Modellvorstellung eines Kinder-OPAC präsentiert, die von Systementwicklern und Bibliothekaren aufgegriffen und weiterentwickelt werden kann. Eine Bewertung durch Kinder wird nicht mehr im Rahmen des Projekts BÜCHERSCHATZ durchgeführt.

#### **Revidierung der Ausbaustufen**

Aufbauend auf Arbeitsaufträgen und Projektzielen wird AS2 von den Entwicklerinnen angepaßt und überarbeitet. Wesentliche Änderungen betreffen die Erfordernis eines neuen Erschließungskonzepts einschließlich der Erstellung eines Erfassungsbogens und der Dateneingabe sowie die Neuformulierung von Arbeitsaufträgen an die Gruppe Benutzerforschung. Die Entwicklung eines Hilfesystems in AS2 entfällt gänzlich und wird in eine dritte Ausbaustufe verlegt. Die neuen Ausbaustufen werden an der Wandtafel ausgehängt und im Projektordner hinterlegt. Die revidierte AS2 ist in Anhang 3 zu finden.

#### **Erstellung eines Projektplans und eines Systemkonzepts**

Auch in diesem Zyklus werden Arbeitsgruppen gebildet, siehe Anhang 2. Die Aufgaben der Gruppen Benutzerforschung, Erschließung, Kinder-Schlagwort-Datei, Grafik &

Öffentlichkeitsarbeit und Entwicklung in Zyklus 2 haben wir bereits in Kapitel 3.3.3 angegeben. Das Sitzungsprotokoll der erwähnten Gruppenleitersitzung und die revidierte AS2 bilden den Projektplan und das grobe Systemkonzept für Zyklus 2. Das Protokoll enthält fest umrissene Arbeitsaufträge und exakte Durchführungstermine. Den Mitgliedern des Projektmoduls werden die vorgenannten Sitzungsergebnisse, P2/AS1, das Dokument Zyklusergebnis aus Zyklus 1 und AS2 am Beginn des zweiten Semesters des Projekt-Moduls Kinder-OPAC erläutert. Gleichfalls werden kurzfristig zu erfüllende Arbeitsaufträge vergeben.

## **Eingliederung neuer Projektmitglieder und Gruppenwechsel**

Es sind nur wenige neue Teammitglieder hinzugekommen, und einige Studierende des FB Bibliothek und Information haben die Arbeitsgruppe gewechselt. Unterstützend für die Eingliederung neuer Projektmitglieder in den Entwicklungsprozeß wirken die grafisch aufbereiteten unscharfen Informationen an der Wandtafel (vgl. Kapitel 4.7.1). Sie geben einen Überblick über die bisherigen Ergebnisse, ohne daß zu viele Detailinformationen die Sicht auf das Wesentliche versperren. Gleichfalls positiv wird das Vorhandensein eines Handapparates, bestehend aus Protokollen der Gruppen- und Plenumssitzungen des ersten Zyklus, Büchern, Aufsätzen und weiteren Unterlagen, aufgenommen, da ihnen Detailinformationen entnommen werden können. Als negativ erleben die Projektbeteiligten, daß schon viele Arbeitsergebnisse festgelegt sind, nicht mehr änderbar erscheinen und sie den bisherigen Entwicklungsprozeß nicht kennen. Die Zielorientierung und das entstandene feste Gefüge des Teams im ersten Modul-Semester lassen Änderungswünsche nur zögerlich aufkommen. Mitglieder, die die Gruppen gewechselt haben, bemängeln, daß die Gruppen schon eingespielt sind und es schwierig ist, sich in die Gruppe einzugliedern bzw. in die Gruppendynamik einzusteigen. Hieran ist erkennbar, daß einige Gruppenmitglieder sich in der Phase 'Ankommen – Auftauen – Sich orientieren', hingegen andere sich in der Phase 'Arbeitslust und Produktivität' befinden. Das Gleichgewicht der Gruppe muß erst wieder erarbeitet werden.

## **5.2.2 SYSTEMGESTALTUNG**

Im Gegensatz zu Zyklus 1 sind die notwendigen Arbeiten bereits zu Beginn der Systemgestaltung enger umrissen, und das Projektteam kann auf die Ergebnisse des vorherigen Zyklus zurückgreifen. Der Kommunikations- und Abstimmungsaufwand ist gegenüber Zyklus 1 erheblich reduziert und zielgerichtet. Fast alle Gruppenmitglieder kennen sich und ihre Aufgaben und können ihre Arbeitsweise aufeinander abstimmen. Dadurch ist schnelles und autonomes Arbeiten möglich.

In Zyklus 2 existiert keine explizit benannte Gruppe 'Projektmanagement'. Zwischen Beginn des zweiten Projektsemesters, konkret dem Beginn der Zusammenarbeit im Zyklus 2 mit Studierenden des FB Bibliothek und Information, und der Präsentation von BÜCHERSCHATZ auf dem Workshop liegen ca. fünf Wochen, in denen der Datenbestand vollständig ausgetauscht, eine Überarbeitung von Grafiken durchgeführt, die Datenanzeige neu gestaltet, eine Demo-Version erstellt und der Workshop vorbereitet wird. Die terminliche Situation erfordert ein Projektmanagement 'auf Zuruf'. Die zu leistenden Aufgaben werden im Rahmen der Leitung von Professorin Schulz, im Rahmen der Entwicklung von den Entwicklerinnen und im Rahmen der jeweiligen Gruppenaufgaben eigenständig von den

Gruppenmitgliedern durchgeführt. Diese Art der Zusammenarbeit funktioniert aufgrund der positiven Erfahrungen hinsichtlich des Umganges der Projektmitglieder untereinander. Das Team erntet die Früchte der in Zyklus 1 gelegten Grundlagen.

Entsprechend den Projektzielen werden im zweiten Semester des Projekt-Moduls Kinder-OPAC in den Gruppen folgende Themen behandelt: Aufbau und Durchführung einer an die Suche der Kinder orientierten und sprachlich kindgerechten Erschließung von Kinderliteratur, Aufbau einer Schlagwortnormdatei für Kinder, Ausrichten des Workshops, Benutzerforschung und Herstellen einer Demo-Version. Im folgenden werden die zur Systemgestaltung gehörenden Phasen Anforderungsermittlung, Prototyp-erstellung und Bewertung und Revision beschrieben.

## **Anforderungsermittlung und Festlegung der Anforderungen**

Hauptziele der Anforderungsermittlung sind die Entwicklung eines kindgerechten Erschließungskonzeptes und einer kindgerechten Datenanzeige. Der erste Punkt wird von der Erschließungsgruppe behandelt. Die Gruppe erarbeitet selbständig das Konzept, entwickelt einen entsprechend aufgebauten Erfassungsbogen und erschließt Kinderbücher. Die Daten werden von uns in eine neu aufgebaute Access-Datenbank übernommen. Nach Gesprächen mit einigen Teammitgliedern legen wir die Übernahme hinsichtlich des Dateiaufbaus, der Dateninhalte und der Übergabetermine exakt fest.

Die Entwicklung einer kindgerechten Anzeige der Daten zu den gefundenen Büchern erfolgt im Rahmen einer PICTIVE-Sitzung (vgl. Kapitel 4.5.3), an der Teammitglieder in der Rolle der professionellen Benutzer teilnehmen und mit Hilfe von Pappen, Papier, Schere und Klebstoff die Oberfläche gestalten. Wir als Entwicklerinnen bereiten die Sitzung vor und nach, stehen während der Sitzung für Fragen zur Verfügung, beteiligen uns jedoch nicht. Die Teammitglieder sollen die PICTIVE-Sitzung als Forum für *ihre* Ideen nutzen.

Zu Beginn der PICTIVE-Sitzung bilden sich mehrere drei- bis vierköpfige Gruppen, die nach einer kurzen Einweisung unsererseits ca. zwei Stunden lang an Oberflächen für die Datenanzeige basteln. Die Projektbeteiligten entwickeln teilweise die in P2/AS1 vorhandene Datenanzeige weiter, teilweise entstehen ganz neue Ideen, siehe Anhang 8.

Im Anschluß stellen die Gruppen ihre Arbeit vor und die Projektbeteiligten diskutieren darüber. Diese Diskussion bietet einen Rahmen, um Unklarheiten aus dem Weg zu räumen und Änderungswünsche zu diskutieren. Wir nehmen diesen Austausch auf Kasette auf. In Verbindung mit den gebastelten Oberflächen dient die Aufzeichnung erstens der Erstellung eines Protokolls über diese Sitzung, und zweitens unterstützt sie uns bei dem Vorgang, alle Entwürfe zu einem gemeinsamen Entwurf zusammenzufassen. Aus den verschiedenen Modellen basteln wir eine Oberfläche, die die in der Diskussionsrunde festgelegten Oberflächenelemente enthält und stellen diese in einer gesonderten Sitzung vor. Zusätzlich schreiben wir ein Protokoll, in dem wir unsere Entwurfsentscheidungen begründen (siehe Anhang 8). Wir schreiben dieses Protokoll, weil wir im Alleingang auf den ersten Blick 'genial' erscheinende und von vielen Teammitgliedern akzeptierte Ideen aufgrund der Unausgereiftheit und des höheren Entwicklungsaufwandes verwerfen und dementsprechend nicht in unseren Entwurf aufnehmen.

Wir machen im Projekt die Beobachtung, daß viele Verbesserungsvorschläge seitens der Teammitglieder auf *textuelle Hinweise* für die Benutzerinnen abzielen, wie z.B. „Klicke hier, wenn Du mehr Bücher sehen willst“. Die PICTIVE-Methode eignet sich sehr gut, die in den textuellen Hinweisen enthaltenen Ideen in *grafische*

Bedienelemente umzusetzen. Die unmittelbare Anschaulichkeit und das Nachvollziehen der am Computer möglichen Interaktivität durch Hantieren mit Papier und Pappe wirken kreativitätsfördernd. Die von den Studierenden des FB Bibliothek und Information entwickelten originellen Bedienelemente und Anzeigedetails zeigen dies deutlich. Die von den Gruppen erarbeiteten Entwürfe sind in Anhang 8 beigelegt.

Die Teammitglieder beurteilen die PICTIVE-Methode positiv, wie aus den folgenden Aussagen während der Onkel-Otto-Feedback-Runde zum Projektabschluß ersichtlich wird: „PICTIVE hat viel gebracht“, „PICTIVE hat mir gefallen, ich war direkt beteiligt“, „PICTIVE hat Spaß gemacht, obwohl ich erst skeptisch war, wir hatten wirklich Einfluß“.

Wir hängen alle Modelle an der Wandtafel aus, fügen die Protokolle dem Projektordner zu und setzen die neugestaltete Datenanzeige in den Prototypen um. Sie entspricht der in Kapitel 7.1 dargestellten Oberfläche. Die Einbindung einiger PICTIVE-Ergebnisse in den Prototypen BÜCHERSCHATZ stellen wir in Kap. 6.4.1 dar.

## **Prototyperstellung**

Das neue Erschließungskonzept macht eine gegenüber Prototyp 2 neue Datenbank und eine Anpassung der Datendarstellung im Prototypen 3 erforderlich. Beides wird von den Entwicklerinnen mit den erprobten Entwicklungswerkzeugen realisiert. Weiterhin werden diverse von der Grafikgruppe überarbeitete Grafiken in den Prototypen eingebunden. Auf der Basis der PICTIVE-Entwürfe, der neuen Erschließungsdaten und weiterer Änderungswünsche stellen wir eine Demo-Version her. Die Entwicklerinnen sind mittlerweile ein 'eingespieltes Team'. Die Arbeitsteilung ist klar umrissen, und die Arbeit verläuft reibungslos.

## **Bewertung und Revision**

Eine Rückkopplung über im Prototypen durchgeführte Änderungen mit allen Projektmitgliedern ist vor dem Workshop nicht möglich. Einzelne Gruppen und Personen diskutieren untereinander ihre Ergebnisse. Anregungen und Vorschläge werden wie in Zyklus 1 so weit wie möglich in den Prototypen eingebunden.

In einer an der Wandtafel befindlichen Liste können Änderungswünsche eingetragen werden. Sie werden auf einer Sitzung besprochen, teils akzeptiert oder abgelehnt und teils auf spätere Entwicklungen verschoben.

Mit der Projektleiterin Schulz und einer Gruppenleiterin vereinbaren wir einen Abnahmetermin für Prototyp 3, an dem letzte Änderungswünsche besprochen werden. Die Abnahme ist für uns sehr wichtig, da sie die Zustimmung der Projektleiterin zum erreichten Stand von BÜCHERSCHATZ bedeutet. Diesen Stand präsentieren wir auf dem Workshop und geben ihn in Form einer Demo-Version weiter.

### **5.2.3 PROTOTYP**

Der in Zyklus 2 entwickelte Prototyp heißt Prototyp 3, Ausbaustufe 2 (P3/AS2) bzw. BÜCHERSCHATZ. Zusätzlich zu der kindgerechten Suche aus Prototyp 2 enthält er die kindgerechte Erschließung und Präsentation der Daten. Aufgrund der vorliegenden

geringen Datenmenge führen nur wenige Suchthemen zu einer Datenanzeige. Die Benutzungsoberfläche, die Datenbank und die verwendete Basismaschine von BÜCHERSCHATZ werden ausführlich in Kapitel 7 beschrieben.

#### **5.2.4 BEWERTUNG**

Wie zum Ende des ersten Modul-Semesters findet zum Ende des zweiten Modul-Semesters eine Bewertung des Entwicklungsprozesses statt. Wir verwenden wieder die Onkel-Otto-Methode mit den gleichen Satzanfängen wie in Zyklus 1, jedoch äußern sich die Teammitglieder mündlich. Die Entwicklerinnen schreiben die Antworten mit und stellen sie dem Team im Projektordner zur Verfügung. Insgesamt wird die PICTIVE-Sitzung, der Projektverlauf und der Workshop positiv beurteilt. Einige Teammitglieder konnten den Arbeitsfortschritt nicht nachvollziehen. Dies liegt daran, daß während der vorlesungsfreien Zeit grundlegende Arbeiten von wenigen Teammitgliedern geleistet werden. Ein zusätzliches, grafisch gut aufbereitetes Dokument in der Art 'Was ist in der Zwischenzeit geschehen' hätte Abhilfe schaffen können. Die verbalen Auskünfte, die die Teammitglieder erhalten haben, reichen offenbar nicht aus.

Eine abschließende Bewertung des Produkts BÜCHERSCHATZ durch alle Projektmitglieder erfolgt ebenfalls. Im Gegensatz zu Zyklus 1, in der die Bewertung Anlaß für eine Überarbeitung von Prototyp 1 und 2 war und von uns im Hinblick auf Weiterarbeit und konkrete Entscheidungen geplant wurde, dient die Bewertung in Zyklus 2 einer abschließenden Betrachtung. Wir verwenden auch hierfür die Onkel-Otto-Methode, jedoch beenden die Projektmitglieder schriftlich die in Anhang 6 genannten Satzanfänge. In Kapitel 8.4 wird die Bewertung von P3/AS2 durch die Teammitglieder und durch weitere Experten aus dem Bibliothekswesen genauer beschrieben.

#### **5.2.5 DOKUMENT ZYKLUSERGEBNIS**

Zum Abschluß des zweiten Zyklus wird das Dokument Zyklusergebnis erstellt. Es wird, ansprechend aufbereitet, an der Wandtafel präsentiert: Die einzelnen Ergebnisse sind als 'Knallbonbons' auf einer großen Pappe dargestellt.

Die abschließende Betrachtung des in Zyklus 2 entwickelten Prototypen durch Projektmitglieder und die Vorstellung des Dokuments Zyklusergebnis in einer Plenumsitzung sind der Meilenstein für das Ende des Zyklus 2. Die Zusammenarbeit zwischen den Entwicklerinnen und den Projektbeteiligten des FB Bibliothek und Information wird dadurch zum Abschluß gebracht. Das Dokument Zyklusergebnis ist dieser Arbeit in Anhang 2 beigelegt.

### **5.3 ZEITACHSE**

Von Beginn des ersten Modul-Semester bis zur Präsentation von BÜCHERSCHATZ auf dem Workshop vergehen ca. neun Monate, in denen wir in interdisziplinärer und partizipativer Zusammenarbeit drei aufeinander aufbauende Prototypen entwickelt haben. Die im folgenden aufgeführte Auflistung stellt Meilensteine (fett gedruckt) und durchgeführte Aktivitäten in einer Zeitachse dar.

Aktivitäten von und zwischen Projektmitgliedern und Entwicklerinnen:

- Nov. 1994** -**Erster Kontakt Leiterin Projekt-Modul Kinder-OPAC und Beginn Einarbeitung der Entwicklerinnen in das Anwendungsgebiet.**  
-Szenarien schreiben, Metaphernspiel durchführen, Ausbaustufenkonzept, Projektplan und grobes Systemkonzept aufstellen.
- März 1995** -**Beginn Projekt-Modul Kinder-OPAC.**  
-Beginn Grafiken für Icons, Startbild und Sucheinstieg entwickeln, zeichnen, einscannen und nachbearbeiten.  
-Beginn Fragebogen entwickeln und Befragungen von Kindern durchführen.  
-Beginn Recherche in Fachliteratur, Lehrplänen, OPACs, Bibliotheken, Daten zu Kinderliteratur.  
-Beginn Suchhierarchien und -kategorien auswählen und benennen sowie zugehörige Suchprofile erstellen.  
-Beginn Aufbau Access-Datenbank, einschl. Übernahme von ca. 8400 Datensätzen zu Kinderliteratur und Entwicklung von Abfragen (Suchprofile).  
-Beginn Prototypen programmieren, einschl. Einarbeitung von Änderungen in den aktuellen Prototypen im laufenden Prozeß.
- Juni 1995** -**Vorstellung Prototyp 1, Ausbaustufe 1, auf einer Plenumssitzung.**  
-Einarbeitung diverser Änderungswünsche.  
-Einarbeitung weiterer Abfragen in die Access-Datenbank und Programmierung eines Titelindexes für die Datenbank.  
-Erstellen von Alternativen für das Hintergrundbild, Icons und für die Datenanzeige.
- Juli 1995** -**Bewertung Prototyp 1, Ausbaustufe 1, durch die Projektmitglieder.**  
-Einarbeitung diverser Änderungswünsche.  
-Beginn Entwicklung Grafiken für Suchbilder und Suchkategorien.  
-Neuerstellung der Datenanzeige, einschl. Grafikerstellung und Programmierung.  
-Beginn Entwicklung eines Erfassungsbogens für die kindgerechte Erschließung von Kinderliteratur.
- Sept. 1995** -**Bewertung Prototyp 2, Ausbaustufe 1, durch Kinder.**  
-Dokument Zyklusergebnis, Zyklus 1, erstellen und aushängen.  
Abschluß der Arbeiten für Ausbaustufe 1 und Ende des Zyklus 1.
- Ende Zyklus 1
- Okt. 1995** -**Beginn des zweiten Semesters des Projekt-Moduls Kinder-OPAC.**  
-Erschließung diverser Kinderliteratur zu ausgewählten Suchkategorien, einschließlich Dateneingabe in ein Bibliothekssystem.  
-Aufbau einer der neuen Erschließung angepaßten Access-Datenbank, einschließlich Datenübernahme von ca. 90 Datensätzen.  
-Neuentwicklung der Oberfläche zur Datenanzeige entsprechend dem neuen Erschließungskonzept (PICTIVE-Sitzung).  
-Weiterentwicklung diverser Grafiken.  
-Einarbeiten diverser Änderungswünsche.
- Nov. 1995** -**Vorstellung von BÜCHERSCHATZ auf dem Workshop 'Kinder-OPAC'.**  
-Abschließende Betrachtung BÜCHERSCHATZ und des Entwicklungsprozesses durch die Projektmitglieder.  
-Dokument Zyklusergebnis, Zyklus 2, erstellen. Abschluß der Zusammenarbeit zwischen Studierenden des FB Bibliothek und Information und den Entwicklerinnen.
- Ende Zyklus 2

## 6 Von der Idee zum Produkt

---

In diesem Kapitel beschreiben wir *unsere* Sicht auf einen OPAC. Sie bestimmt die Gestaltungsrichtung in den Arbeitsgruppen, d.h. ausgehend von der Perspektive der Anwender werden Suchansätze ermittelt, die Benutzungsoberfläche gestaltet und Suchthemen eruiert. Auf hieraus resultierende Ergebnisse baut die maschinelle Suche in bibliographischen Daten auf. Nachfolgend zeigen wir anhand von Ideen und Arbeitsergebnissen, wie sich aus der Idee 'Kinder-OPAC' das Produkt 'BÜCHERSCHATZ' entwickelt. Die Beschreibung der Ideen erfolgt getrennt nach Entwicklung der Benutzungsoberfläche und Erschließung der Daten.

### 6.1 DATEN- UND INFORMATIONSSICHT

Ein OPAC dient dazu, Medien für Menschen auffindbar zu machen. Vor dem Finden erfolgt ein von Menschen durchgeführter, mit Gedankensprüngen und Assoziationen der jeweiligen Person behafteter Suchprozeß. Der Suchprozeß läuft ab mit vorhandenen Daten, die erst in der Betrachtung und in dem Verständnis der Benutzer zu Informationen werden.

Wir verwenden den Informationsbegriff im Sinne von F. J. Varela, der in einer jüngeren Arbeit resümiert, „daß dann, wenn der eigentliche Kern aller Kognition in ihrer Fähigkeit besteht, Bedeutung und Sinn zu erzeugen, Information nicht als irgendeine vorgegebene Ordnung aufgefaßt werden kann, sondern den Regularitäten entspricht, die sich aus den kognitiven Aktivitäten selbst ergeben“ [Varela 1990, S. 121]. Daraus folgt, daß Informationen keiner allgemeingültigen Ordnung unterliegen. Sie ergeben sich bei einer Buchrecherche aus dem individuellen Suchablauf einer Person. Informationen sind auf den jeweiligen Menschen zugeschnittene Interpretationen der für ihn sichtbaren Daten. Gedanklich sammelt, sortiert, verbindet und ergänzt er Informationen, bis er Medien zu gewünschten Bereichen im Katalog und/oder in Regalen auffindet oder die Suche abbricht.

Daten enthalten durch ihre Darstellung als Zahlen, Texte und Grafiken sowie durch ihre Zusammenfassung unter logischen Gesichtspunkten auf einer Benutzungsoberfläche eine Semantik. Sie dienen unterschiedlichen Verwendungszwecken (vgl. [Bues 1995, S. 26]). Im Kontext des Bibliothekswesens sind Daten Beschreibungen zu einem Medium, die in einem Daten-Container (Kataloge oder elektronische Datenbank) abgelegt werden und die Basis für eine Mediensuche bereitstellen. Daten bedürfen einer für die betrachtete Benutzergruppe verständlichen und gebräuchlichen Sprache bzw. grafischen Darstellung, da die Daten sonst nicht oder falsch interpretiert werden.

In der Informatik sind die aus der Verwendung von informatischen Fachbegriffen in Anwendungsprogrammen resultierenden Probleme der Benutzer bekannt. Sie werden u.a. bei [Rubinstein/Hersh 1984, S. 59ff] behandelt. Überträgt man die Sprachproblematik auf die herkömmliche Erschließung von Medien bzw. auf herkömmliche OPACs, so zeigt sich, daß sowohl für Buchbeschreibungen, d.h. den Daten zu einem Buch, als auch für weitere Beschreibungen über und in Katalogen, d.h. Hilfetexte und erläuternde Textbausteine, eine den Bibliotheksexperten vertraute, durch Regelwerke formalisierte Sprache verwendet wird, die den Bibliotheksbenutzern fremd ist. Einen Einblick hierzu gibt [Niggemann 1994]. Dies kann zu Fehlinterpretationen der Daten bei den Benutzern führen und das Auswählen und Auffinden von Medien erschweren.

Die professionellen Benutzer wie z.B. Bibliothekare zeichnet aus, daß ihnen die Ordnung der Daten und die bibliothekarischen Fachbegriffe und Abkürzungen vertraut sind. Aufgrund der ihnen bekannten Zusammenhänge von Daten und Ordnungssystemen können sie schnelle und sichere Interpretationen der Daten durchführen und erhalten damit die für sie relevanten Informationen. Sie können die aus Katalogen, Regelwerken und Fachbegriffen bestehende 'Bibliotheksapparatur' professionell nutzen, um Medien zu suchen.

Bibliotheksbenutzer kennen oft weder die Ordnung der Daten noch sind ihnen die Hintergründe und Zusammenhänge der Ordnung sowie Fachtermini und Abkürzungen bekannt. Sie stehen einem über die Jahrhunderte durch Regelwerke geformten Suchapparat gegenüber, deren Funktionsweise ihnen unbekannt ist und der im Ursprung nicht für Bibliothekslaien erdacht wurde. „Heutige Bibliothekskataloge sind immer noch die Kataloge der Thekenbibliothek, d.h. die Kataloge der Zeit, als jeder einzelne Benutzer einen Bibliothekar um Auskunft bat, ob ein bestimmtes Buch oder Bücher zu einem bestimmten Thema im Besitz der Bibliothek seien. Der Bibliothekar, der spätestens seit Beginn der Neuzeit zu viele Bücher zu verwalten hatte, als daß er sie alle im Kopf haben konnte, konsultierte seinen Dienstkatalog, dessen Regeln er genau kannte“ [Niggemann 1994, S. 536].

Wir fassen das Vorangegangene unter den Begriffen *Datensicht* und *Informationssicht* zusammen: Unter *Datensicht* verstehen wir eine Perspektive, die bei der Erschließung von Medien die Einheitlichkeit und den maschinellen Austausch bibliographischer Daten in den Vordergrund stellt. Aus dieser Sicht sind Regelwerke zu Katalogen und Festlegungen zu Syntax und Reihenfolge der Daten erforderlich. Deren Schaffung und Einhaltung obliegt Experten des Bibliothekswesens. Unter *Informationssicht* verstehen wir eine Perspektive, die bei der Erschließung von Medien und der Gestaltung eines OPAC die Vielfältigkeit der Suchinteressen und Suchansätze der Benutzer in den Vordergrund stellt. Aus dieser Sicht sind eine den Benutzern verständliche Sprache und benutzergerechte Zugangsmöglichkeiten zu den Daten erforderlich. Diese Erfordernisse sind in Zusammenarbeit zwischen Experten und Bibliotheksbenutzern zu erarbeiten. Die folgende Grafik soll das Geschriebene veranschaulichen. Die Verwendung von elektronischen Katalogen wird vorausgesetzt.

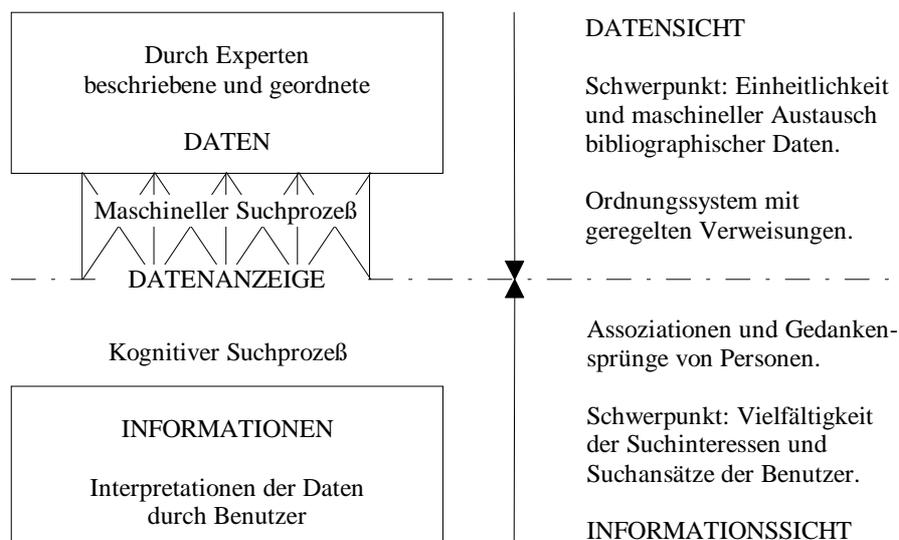


Abb.: Daten- und Informationssicht

Die Grafik zeigt die zentrale Rolle der Datenanzeige auf. Hier müssen Daten- und Informationssicht zusammengeführt werden. Die Gestaltung der Benutzungsoberfläche zielt darauf ab, der Informationssicht gerecht zu werden. Den Kindern soll die Datensicht verborgen bleiben. Dies kann z.B. dadurch geschehen, daß Feldinhalte der Datenbank Regelwerken entsprechen, jedoch in der Anzeige in einer den Kindern gebräuchlichen Form erscheinen. Ein Beispiel hierzu ist die regelgerechte Autoren-Angabe in der Reihenfolge Nach- und Vorname in der Datenbank, die jedoch in der Datenanzeige in der Reihenfolge Vor- und Nachname erscheint. Regelwerke werden eingehalten *und* der Informationssicht wird genüge getan.

Die Teammitglieder haben die Informationssicht eingenommen, ohne die Datensicht aus den Augen zu verlieren. Es werden Suchthemen eruiert und kindgerecht benannt. Erforderliche Suchabfragen für den Zugriff auf Daten werden nicht von Kindern eingegeben, sondern sind in einer Datenbank enthalten und werden durch das Anklicken von Suchthemen automatisch aktiviert. Suchhierarchien, Suchthemen sowie Art und Menge von Anzeigedaten sind auf die Interessen und kognitiven Fähigkeiten der Kinder abgestimmt. Fachtermini werden vermieden oder in eine kindgerechte Sprache umgesetzt. Entsprechend dieser Perspektive werden die zur Verfügung stehenden Daten auf Relevanz und Verständlichkeit überprüft bzw. ein neues Erschließungskonzept erstellt [Hansen 1996] und die Benutzungsoberfläche entwickelt.

## **6.2 ENTWURFSENTSCHEIDUNGEN HINSICHTLICH DER BENUTZUNGSOBERFLÄCHE**

Durch unsere Entwurfsentscheidungen legen wir die Grundlage für eine Software, die für Benutzer anschaulich und intuitiv bedienbar ist und auf deren Alltagswissen aufbaut. Die Entwurfsentscheidungen betreffen folgende Themenbereiche:

- Direkte Manipulation und Interaktion
- Wahl des Eingabegeräts
- Repräsentation von Aktionen
- Benutzungsfreundliche Software

### **Direkte Manipulation und Interaktion**

Bei der Verwendung von interaktiven Computersystemen ist die Benutzerin mit zwei unterschiedlichen Problembereichen konfrontiert. Einerseits ist die Software ein Arbeitsmittel und wird als solches gezielt zur Erledigung von Aufgaben eingesetzt, andererseits erfordert der Umgang mit Software ein von der Arbeitsaufgabe unabhängiges Know-how. Diese beiden Problembereiche werden als *Sach-* und *Interaktionsproblem* bezeichnet [Balzert u.a. 1988, S. 6ff.].

Zur Veranschaulichung geben wir ein Beispiel aus dem Bereich der Textverarbeitung: Einen Text zu schreiben und sein Aussehen bezüglich Schriftart, Schriftgröße und Seitenlayout festzulegen, ist das Sachproblem. Die Aktionen und Befehle, die zur Lösung des Sachproblems am Computer auszuführen sind, bilden das Interaktionsproblem. Erst wenn das Interaktionsproblem überwunden und der Benutzerin nicht mehr bewußt ist, kann sie sich dem Sachproblem als ihrer eigentlichen Aufgabe widmen.

In unserem Projekt wollen wir das Interaktionsproblem für die Kinder so gering wie möglich halten. Das Programm soll anschaulich und intuitiv bedienbar sein. Wir wäh-

len eine grafische Benutzungsoberfläche, die mittels direkter Manipulation bedient wird. Geprägt wurde der Begriff der direkten Manipulation von [Shneiderman 1992]. „Mit dem Begriff *direkte Manipulation* ... werden Interaktionstechniken bezeichnet, die der Modalität des gegenständlichen Handelns zuzurechnen sind“ [Oberquelle 1994, S. 133]. Auf der Benutzungsoberfläche sind visuelle Repräsentationen der Objekte und Aktionsmöglichkeiten vorhanden, mit denen die Benutzerin mittels eines Zeigeegerätes, z.B. der Maus, 'hantieren' kann. Direkte Manipulation unterstützt den Werkzeugcharakter des Computers. Die Benutzerin wählt aus, mit *welchen* Objekten *welche* Aktionen auszuführen sind. Die Objekte verändern sich durch die Aktionen. In einem Textverarbeitungsprogramm kann z.B. auf das Objekt 'Textzeile' die Aktion 'Fettdruck' angewendet werden. Das Ergebnis der Aktion, das veränderte Objekt, ist sofort am Bildschirm sichtbar. Die Benutzerin erhält ein unmittelbares Feedback über ihre Aktionen und die Veränderung der Objekte. Die Eingabe von Kommandos über Tastatur und der damit verbundene Lernaufwand entfallen.

Eine Sonderform der direkten Manipulation bilden Zeigeoperationen zur Ausführung von Aktionen ohne Veränderung von Objekten. Jede Zeigeoperation hat eine Systemreaktion zur Folge. Informationssysteme wie z.B. ein Bürger-Auskunftssystem funktionieren nach diesem Prinzip.

Für unsere Zielgruppe 'acht- bis zehnjährige Kinder' bietet sich die Interaktionstechnik der direkten Manipulation an. Sie erfordert gegenüber anderen Interaktionstechniken den geringsten Abstraktionsgrad und entspricht aufgrund des gegenständlichen Hantierens und der Sichtbarkeit der Objekte dem konkret operativen Entwicklungsstadium von Kindern in diesem Alter (s. Kapitel 2.1).

## Wahl des Eingabegeräts

Die gewählte Art der Interaktion kann mit unterschiedlichen Zeigeegeräten realisiert werden. Zeigeegeräte werden unterteilt in Geräte für direkte und Geräte für indirekte Interaktion [Shneiderman 1992, S. 244ff.]. Zu den direkten Zeigeräten gehört der Touchscreen. Die Interaktion erfolgt, indem der Benutzer mit dem Finger Bereiche auf dem Bildschirm berührt. Die Maus und der Trackball<sup>31</sup> gehören zu den indirekten Zeigeegeräten. Wenn die Maus bewegt wird, bewegt sich der Mauszeiger auf dem Bildschirm. Ein Klick mit dem Finger auf die Maustaste entspricht der Bildschirmberührung beim Touchscreen.

Für ungeübte Benutzer ist der Touchscreen aufgrund seiner unmittelbaren Anschaulichkeit leichter zu bedienen als eine Maus. Beim Umgang mit der Maus muß zunächst die Koordination von Auge und Hand eingeübt werden. In der Literatur wird die Eingewöhnungszeit mit 5 bis 50 Minuten angegeben [Shneiderman 1992, S. 249]. Für geübte Benutzer hat die Maus gegenüber dem Touchscreen den Vorteil, daß eine genauere Positionierung möglich und die Interaktion per Maus schneller ist, weil die nötigen Handbewegungen weniger Raum erfordern als die Positionierung eines Fingers auf dem Bildschirm. Dazu kommt, daß das taktile Feedback der Maus (eine Taste wird geklickt) keine Entsprechung auf der Bildschirmoberfläche hat. Beim Touchscreen bekommt der Finger keine Rückmeldung; der Bildschirm fühlt sich immer gleich an. Ein Touchscreen hat weiterhin den Nachteil, daß durch die Benutzung mit schwitzigen und schmutzigen Fingern die Bildschirmoberfläche verdreckt.

Wir gehen davon aus, daß viele Kinder aufgrund der Verbreitung von PCs in Schulen und im Privatbereich mit einer Maus umgehen können. Doch auch für Kinder, die

---

<sup>31</sup> Eine Art 'umgedrehte' Maus. Für weitere Erklärungen siehe [Shneiderman 1992, S. 249].

Computerneulinge sind, zeigen unsere Erfahrungen, daß Kinder den Umgang mit einer Maus im allgemeinen schneller erlernen als Erwachsene.

Wir meinen, daß die Vorteile einer Maus überwiegen und entscheiden uns für die Maus bzw. den äquivalent einsetzbaren Trackball als Eingabegerät. Wir verstehen dies als die bessere Lösung und nicht als 'Zwischenlösung' in Ermangelung anderer Hardware.

## **Repräsentation von Aktionen**

Der amerikanische Psychologe Donald Norman hat das Design von Gebrauchsgegenständen untersucht [Norman 1989]. Ein gutes Design zeichnet sich dadurch aus, daß es dem Benutzer die richtige Vorgehensweise signalisiert. Ein knopfförmiger Wasserhahn signalisiert 'Drück mich', ein flügel förmiger Wasserhahn signalisiert 'Dreh mich'. Ohne daß er sich die Form des Wasserhahns explizit bewußt macht, weiß der Benutzer, was er zur Bedienung des Wasserhahns zu tun hat. Das Prinzip „Wissen, was zu tun ist“ [ebd., S. 100] läßt sich auf Software übertragen und ist unser Design-Ziel bei der Entwicklung von BÜCHERSCHATZ.

Für die Darstellung von möglichen auszuführenden Aktionen auf einer grafischen Benutzungsoberfläche sind unterschiedliche Techniken denkbar: Menüs, Knöpfe, Schalter, Rollbalken, Icons. Basierend auf Erkenntnissen der Software-Ergonomie haben die führenden Computerhersteller Richtlinien zur Gestaltung von grafischen Benutzungsoberflächen entwickelt. Einen Überblick liefert [Eberleh u.a. 1994, S. 145-196]. In diesen Richtlinien werden Gestaltungsprinzipien dargestellt, die Fenstertechnik und die Art der Interaktion beschrieben und die zur Verfügung stehenden Bedienelemente mit ihren Einsatzmöglichkeiten aufgezeigt.

Je nach verwendeter Entwicklungsumgebung kann die Benutzungsoberfläche einer Applikation im Aussehen (look) und Benutzen (feel) z.B. einer Windows-Standard-Oberfläche entsprechen. Für eine im Umgang mit Windows geübte Benutzerin vermindert sich das Interaktionsproblem, da ihr Bedienelemente wie z.B. Rollbalken, Menüleisten und kleine Schalter mit Symbolen vertraut sind. Bei der betrachteten Benutzergruppe der acht- bis zehnjährigen Kinder können wir von solchen Kenntnissen nicht ausgehen. Zudem sind Standard-Oberflächen führender Softwarefirmen eher für Erwachsene und nicht zwangsläufig für Kinder geeignet, wie Halgren anmahnt: „Don't Push an Adult Interface on Kids“ [Halgren u.a. 1995, S. 521].

Die Benutzungsoberfläche soll für die betrachtete Zielgruppe der acht- bis zehnjährigen Kinder einfach und anschaulich sein. Auf Windows-Standardelemente verzichten wir, da sie dem Design-Prinzip 'Wissen, was zu tun ist' nicht angemessen sind. Diese Entscheidung beeinflußt die Wahl der Entwicklungswerkzeuge: Sie müssen Möglichkeiten zur Gestaltung kindgerechter Oberflächenelemente bereitstellen.

## **Benutzungsfreundliche Software**

Wie bereits oben erwähnt, verzichten wir auf Standard-Oberflächenelemente. Die visuelle Repräsentation der Aktionen im BÜCHERSCHATZ erfolgt ausschließlich durch kindgerecht gestaltete Bildsymbole. Die einzige auszuführende Operation des Benutzers ist ein Mausclick, der eine unmittelbare Reaktion des Programms zur Antwort hat.

Als Anhaltspunkt für Benutzungsfreundlichkeit orientieren wir uns an den „Eight Golden Rules of Dialog Design“ [Shneiderman 1992, S. 72-73]. Die Regeln bilden eine

allgemeine Grundlage für benutzungsfreundliches Design. Im folgenden führen wir nur die Regeln auf, die für die Entwicklung unserer Prototypen bedeutsam sind.

### Streben nach Konsistenz

Konsistenz bedeutet, daß ähnliche Operationen ähnlich gestaltet sind und daß die Terminologie des Systems in sich stimmig ist. Die Systemreaktionen einer konsistent gestalteten Software sind für den Benutzer vorhersehbar und erleichtern die Orientierung. Im BÜCHERSCHATZ erreichen wir Konsistenz durch einen einheitlichen Bildschirmaufbau und die Verwendung von wenigen, wiederkehrenden Bildelementen.

### Feedback geben

Auf jede Aktion des Benutzers soll Feedback gegeben werden. Wir unterscheiden ein visuelles und ein logisches Feedback. Jeder Mausklick, der eine Systemreaktion hervorruft, soll mit einem visuellen Feedback versehen werden. Dadurch erfährt der Benutzer unmittelbar, daß seine Aktion vom System angenommen wurde. Ein visuelles Feedback ist beispielsweise die sichtbare Veränderung eines Schalters beim Klicken, der sog. 'Drückeffekt', oder die Anzeige einer Sanduhr zur Kennzeichnung von systemaktiven Zeiten. Ein logisches Feedback bezieht sich auf den Bearbeitungsstand und die Bildschirminhalte. Es beantwortet dem Benutzer Fragen wie: Wo bin ich? Was mache ich? Durch geeignete textuelle Antworten wird ein logisches Feedback gegeben. Im BÜCHERSCHATZ wird visuelles Feedback in eben beschriebener Form und logisches Feedback in einer gut sichtbaren Überschriftenzeile gegeben.

### Einfache Fehlerbehandlung

Systeme sollen so gestaltet sein, daß der Benutzer keine schwerwiegenden Fehler machen kann. Wenn Fehler passieren, soll das System Erklärungs- und Beseitigungsmechanismen anbieten.

Durch die Art der Interaktion im BÜCHERSCHATZ kann der Benutzer grundsätzlich keine Fehler machen. Wenn ein Bereich angeklickt wird, erfolgt entweder eine Systemreaktion, d.h. ein Wechsel der Oberflächenanzeige, oder es passiert nichts. In Bereiche zu klicken, in denen keine Reaktion passiert, ist der einzige 'Fehler', der gemacht werden kann. Der Benutzer bemerkt sofort, daß das System nicht reagiert und kann eine andere Aktion probieren. Dies ist kein Fehler, sondern eine natürliche menschliche Herangehensweise. Der Benutzer nähert sich dem System in spielerischer Weise und probiert aus. Wir gestalten den BÜCHERSCHATZ so, daß die klickbaren Bereiche intuitiv erkennbar sind, der Benutzer also nicht lange 'ins Leere' klicken muß, um etwas zu erreichen. Fehlermeldungen wird es im BÜCHERSCHATZ nicht geben.

### Rückgängigmachen von Aktionen

Vom Benutzer durchgeführte Veränderungen an Objekten sollen wieder rückgängig gemacht werden können. Dies kann beispielsweise durch Anbieten einer 'Undo'-Funktion geschehen. Da im BÜCHERSCHATZ keine Objekte verändert werden, ist eine die Objekte betreffende 'Rückgängig'-Funktion überflüssig. Für Bildwechsel auslösende Aktionen wird eine 'Zurück'-Aktion angeboten.

## 6.3 ENTWICKLUNG DER SUCHABFOLGE

In diesem Kapitel beschreiben wir grundsätzliche Ideen hinsichtlich der Gestaltung der Suchabfolge und der Bildung einer kindgerechten Suchhierarchie. Dabei unterscheiden wir die Bereiche grafische Gestaltung, d.h. Sichtbarkeit auf der Benutzungsoberfläche, und Erschließung, d.h. formale und inhaltliche Beschreibungen zu Medien und Zugriff auf die zugrundeliegenden Daten. Die folgenden Ausführungen zeigen in Auszügen Ideen und Entwicklungsstadien der Prototypen auf. Die Beschreibung erfolgt zyklusübergreifend und problemorientiert. Für eine vollständige Beschreibung des Bildschirmaufbaus, der Funktionen und der Datenbank von BÜCHERSCHATZ verweisen wir auf Kapitel 7.

### 6.3.1 GRAFISCHE GESTALTUNG DER SUCHABFOLGE

Ausgehend von unseren in Kapitel 6.2 dargelegten Entwurfsentscheidungen entwickeln wir eine kindgerechte Benutzungsoberfläche. Die Kinder sollen nicht nur Bücher im BÜCHERSCHATZ *finden*, der Umgang mit BÜCHERSCHATZ soll ihnen auch *Spaß* machen. Um dieses Ziel zu erreichen, verfolgen wir während des Entwicklungsprozesses verschiedene Ansätze. In einem dynamischen Prozeß werden Ideen entwickelt, revidiert, diskutiert, verworfen oder angenommen. Die Gestaltung einer kindgerechten Suche nimmt einen großen Raum im Projekt-Modul ein. Im Laufe des Projektes werden drei Ideen verfolgt. Die *Icon-Idee* wird in keinem Prototypen umgesetzt. Die *Landschaften-Idee* ist in P1/AS1 und die *Themenkärtchen-Idee* in P2/AS1 und in P3/AS2 enthalten. In den folgenden Abschnitten beschreiben wir alle Ideen.

Die logische Abfolge der Suche und die damit verbundene Gruppierung von Suchthemen ist in allen drei Fällen identisch. Sie basiert auf einer dreistufigen Hierarchie von Themengebieten und Themen, die als Sucheinstiege bzw. Oberkategorien, Kategorien und Unterkategorien bezeichnet werden. Sie sind in Anhang 7 beigelegt. Die Hierarchiebildung und die Auswahl der Suchthemen gehört thematisch zur Erschließung und wird in Kapitel 6.3.2 näher erläutert.

#### Die Icon-Idee

Bei der Suche über *Icons* wird jedes Suchthema durch ein Sinnbild visualisiert. So könnte ein Pferd für 'Pferdebücher', ein lachendes Gesicht für 'Comics und Witze' und ein Gespenst für 'Unheimliche Geschichten' stehen. Entnommen haben wir diese Idee dem in Kapitel 2.3.1 beschriebenen Programm Kid's Catalog. Für die Realisierung in BÜCHERSCHATZ sind Icons für die von der Erschließungsgruppe erarbeiteten Suchkategorien zu entwickeln. Im einzelnen handelt es sich um Icons für drei Sucheinstiege, bis zu zehn Kategorien je Sucheinstieg und zwischen vier und zwölf Themen umfassende Unterkategorien je Kategorie. Insgesamt ergibt das ca. 200 Icons. Von den benötigten Icons kann in der uns zur Verfügung stehenden Zeit nur eine begrenzte Anzahl entwickelt werden, jedoch stellt die notwendige zahlenmäßige Begrenzung kein Problem dar, da unser Projektziel die Erarbeitung eines Prototypen und nicht eines einsetzbaren Programms ist. Die Grafikgruppe entwickelt Ideen für einige Icons, von denen keine zeichnerisch umgesetzt werden, weil die Gruppenmitglieder zu diesem Zeitpunkt noch mit grundlegenden Fragen hinsichtlich der grafischen Gestaltung und der Erarbeitung von Kenntnissen bezogen auf die Grafikwerkzeuge beschäftigt sind.

Die Icon-Idee erzeugt im Projektteam keine Begeisterung. Es entsteht der Eindruck, daß „wir Kid's Catalog auf Deutsch machen“. Wir suchen eine eigene Idee, mit der sich das Team identifizieren kann.

## Landschaften-Idee

Angeregt durch die Schatzsuche-Metapher entwickeln wir die *Landschaften*-Idee. Bei dieser Art von Suche werden nicht einzelne Worte ikonisiert, sondern zusammenhängende Bilder dargestellt. Während der Suche im Prototypen werden verschiedene Landschaften durchlaufen, z.B. eine Landkarte mit Schildern oder ein Blumengarten. Auf den Schildern bzw. in den Blumenknospen stehen die Suchthemen, die angeklickt werden können. Die Landschaften-Idee paßt zur Schatzsuche-Metapher. Die Suche wird hierbei als eine Folge von Bildern gestaltet, die wie verschiedene Orte und Plätze bei einer Schatzsuche durchlaufen werden. In der nachfolgenden Abbildung ist die in P1/AS1 realisierte Landschaften-Idee mit einer Schilderwald-Landschaft zu sehen.

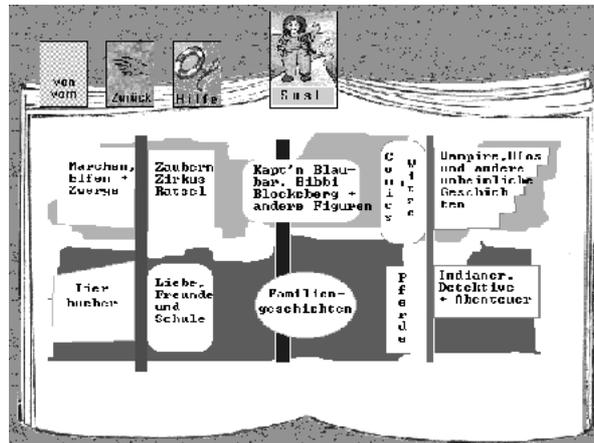


Abb.: Landschaften-Idee in Prototyp 1

Auf den Schildern im obigen Bild stehen z.B. die Suchthemen zur Oberkategorie 'Spannung, Spaß und Schönes'. Dieses Bild wird von den Entwicklerinnen erstellt und dient dazu, die Idee deutlich zu machen. Die endgültigen Landschaften sollen vom Designer entwickelt werden. Dabei sind folgende Vorgaben zu beachten: Die Elemente der Zeichnung, in denen die Suchthementexte erscheinen, müssen in den Feldern eines gedachten Rasters liegen. Zehn Felder für zehn Suchthemen entsprechen einem Raster von zwei Zeilen und fünf Spalten. Dieses Raster ist notwendig, damit die einzelnen Bildfelder in Visual Basic angesprochen werden, d.h. einzeln angeklickt werden können<sup>32</sup>. Die Bereiche, in denen der Text erscheint, werden vom Designer als weiße Flächen vorgesehen und von den Entwicklerinnen mit Texten und Animationsgrafiken gefüllt. Beim Mausklick auf ein Thema wird die Animationsgrafik gezeigt, z.B. ein Zauberstab. Die Animationsgrafik überbrückt die systemaktive Zeit. Sie bleibt nur so lange sichtbar, bis das nächste Bild aufgebaut ist. Das nächste Bild ist entweder ein Landschaftsbild einer tieferen Suchebene oder die Anzeige von gefundenen Büchern.

Der Designer macht entsprechende Entwürfe. Von den Entwürfen gelangt keiner zur Einsatzreife, da entweder keine freien Flächen vorgesehen sind oder das gedachte

<sup>32</sup> Siehe Beschreibung des Visual Basic Zusatzsteuerelementes Picture Clip [Kofler 1993, S. 675-676].

Raster nicht paßt. Die Notwendigkeit eines Rasters und von in der Zeichnung freizuhaltenen Flächen können die Entwicklerinnen dem Designer als EDV-Laien nicht vermitteln. Was den Entwicklerinnen, die die Rasterbilder im direkten Zusammenhang mit der Programmierung betrachten, klar und deutlich erscheint, ist für den Designer unlogisch: Wieso müssen Landschaften gerastert sein und freie Flächen enthalten? Wir kommen zu der Erkenntnis, das eine so enge Verzahnung der Arbeit des Designers mit der Arbeit der Entwicklerinnen, wie sie bei der Realisierung der Landschaften-Idee erforderlich ist, aufgrund des unterschiedlichen Hintergrundwissens nicht möglich ist.

## Themenkärtchen-Idee

Während der Revision und Bewertung des ersten Prototypen entwickelt das Projektteam, ausgehend von der Landschaften-Idee, die Themenkärtchen-Idee. Wir zitieren aus dem Bewertungsprotokoll vom 21.7.1995:

„...diskutieren wir lange über die grafische Gestaltung und wie die Idee der Schatzsuche in die Grafiken einzubringen ist. Viele in der Gruppe wollen möglichst schöne Grafiken und sind enttäuscht, als Gaby und Ute als Entwicklungsgruppe darauf hinweisen, daß in den ganzen Grafiken für die Suchbildschirme freie Bereiche sein müssen, um die Such-Texte unterzubringen. Manfred<sup>33</sup> bezeichnet diese Art von Grafik als ‘Schweizer-Käse-Stil’. Als Alternative entwickeln wir die Idee, daß zunächst ein komplettes Bild ohne Text am Bildschirm angezeigt wird und erst bei Mausberührung die Texte erscheinen, so als würde man Memory-Karten umdrehen.“

Diese Idee nennen wir zunächst den ‘Memory-Effekt’ und später ‘Themenkärtchen-Idee’, weil diese Bezeichnung deutlicher und anschaulicher ist. Die hier abgebildete Grafik zeigt die Themenkärtchen-Idee.

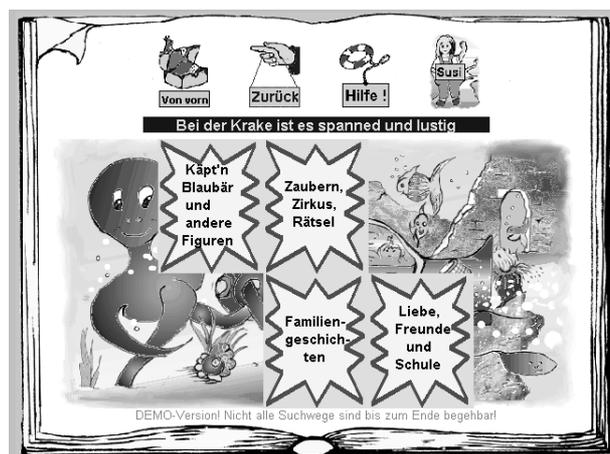


Abb.: Themenkärtchen-Idee. Hier: Suchbild ‘Krake/ Fahrzeuge unter Wasser’ und Themenkärtchen in Zackenstern-Form, die bei Mausbewegungen erscheinen

Die Suche wird in Prototyp 2 und 3 entsprechend der Themenkärtchen-Idee gestaltet, siehe auch Beschreibung von Prototyp 3 bzw. BÜCHERSCHATZ in Kapitel 7. Die Grafikgruppe entwickelt fünf Grafiken: Das Einstiegsbild, drei Suchbilder zu den Kategorien

<sup>33</sup> Mit Manfred ist der Designer Manfred Krüger gemeint.

und ein Suchbild für alle Unterkategorien. Die Grafiken werden vom Designer gezeichnet und von Mitgliedern der Grafikgruppe eingescannt und mit einem Grafikprogramm bearbeitet. Das Verfahren ‘Zeichnen – Scannen – Kolorieren’ wird in Kapitel 7.4.4 detailliert beschrieben.

Die Motive auf den Bildern haben keinen inhaltlichen Bezug zu den Suchthemen. Die Bilder symbolisieren die unterschiedlichen *Suchwege* und orientieren sich am Sinnbild ‘Fahrzeuge auf dem Wasser, zu Land und in der Luft’. Auf dem ersten Bild sind ein Floß und ein Pirat zu sehen, auf dem zweiten Heißluftballons und eine Möwe, auf dem dritten ein U-Boot und eine Krake. Das Bild für den Sucheinstieg wird aus den drei Motiven zusammengesetzt. Das Suchbild für alle Unterkategorien zeigt eine Szene ‘Ankunft auf der Insel’: Es ist Nacht geworden und die Schatzsucher sind ihrem Ziel, den Büchern, schon sehr nahe gekommen.

Die Entwicklerinnen entwickeln die Themenkärtchen mit den Werkzeugen Corel-PHOTO-Paint und Paintbrush.<sup>34</sup> Jeder der drei Suchzweige enthält anders gestaltete Themenkärtchen: zackenförmig in der Farbe Türkis, rechteckig in der Farbe Rot, rechteckig in der Farbe Blau. Die Suchbilder auf der Kategorienebene unterscheiden sich demzufolge im Bildmotiv *und* im Aussehen der Kärtchen. Dadurch wird die Orientierung im BÜCHERSCHATZ unterstützt. Auf der Ebene der Unterkategorien gibt es immer das gleiche Bild, aber mit unterschiedlichen Themenkärtchen.

Die Themenkärtchen unterstützen den *Entdecker-Effekt* in BÜCHERSCHATZ und haben dadurch einen direkten Bezug zur Schatzsuche-Metapher. Das Kind kann zunächst ein schönes Bild betrachten und dann die Themenkärtchen der Reihe nach aufblättern. Es hat nicht von Anfang an einen Bildschirm mit viel Text vor sich, sondern kann sich die Texte in seinem eigenen Lesetempo erschließen. Da die Themenkärtchen erscheinen, *sobald* die Maus im Bereich des Bildes bewegt wird, wird das erste Themenkärtchen bei der ersten Mausbewegung entdeckt, denn die Maus befindet sich bereits im Suchbildbereich. Ein Kind, welches ratlos das schöne Bild ansieht und sich fragt, was das bedeuten soll, wird also spätestens bei der ersten Aktion, die es versucht (z.B. das ‘Hilfe’-Icon ansteuern), ein Themenkärtchen aufblättern und einen ‘Aha’-Effekt erleben.

Mit einem Touchscreen als Eingabegerät hätte die Themenkärtchen-Idee nicht realisiert werden können. Ratloses ‘Gefuchtel’ an der Maus bewirkt einen Effekt; ratloses ‘Gefuchtel’ vor einem Touchscreen bewirkt nichts.

Die Themenkärtchen-Idee ist die Idee, die den Durchbruch zur kindgerechten Gestaltung der Suche bringt. Sie hat im Team sehr viel Begeisterung und Arbeitsfreude ausgelöst.

### **6.3.2 INHALTLICHE ENTWICKLUNG DER SUCHABFOLGE**

Um etwas über die Suchinteressen von Kindern zu erfahren, werden u.a. Kinder und Bibliothekare befragt, Interessenkreise für Kinder gesammelt, Suchbereiche aus kindertauglichen OPACs und Fachliteratur extrahiert und Klassen aus den Schlagwörtern des ekz-Datenpools gebildet. Die Entwicklerinnen leisten einige Aktivitäten vor Beginn des Projekt-Moduls. Sie sind Teil der Einarbeitung in ein fremdes Anwendungsgebiet. Den Studenten werden die Aufgaben mit Beginn des Projekt-Moduls übertragen. Aus den zusammengetragenen Ergebnissen werden die Suchthemen und Hierarchiestufen ermittelt, die wir in diesem Abschnitt beschreiben. Abschließende Ergebnisse werden beispielhaft am Ende dieses Kapitels aufgeführt.

---

<sup>34</sup> Siehe auch Kapitel 7.4.4 Grafik-Werkzeuge.

## **Hierarchiestufen**

Die Gruppe Erschließung hat wesentliche Arbeitsgrundlagen schriftlich niedergelegt. Jedoch läßt der enge Terminplan die Bildung von Hierarchiestufen durch diese Gruppe nicht zu. Der von den Leiterinnen und Leitern der Gruppe Grafik, Erschließung, Benutzerforschung und Entwicklung unternommene Versuch, gemeinsam diese Aufgabe zu bewältigen, scheitert aus zwei Gründen. Zum einen ist nicht allen Gruppenleitern und -leiterinnen die Basis der Arbeitsergebnisse bekannt und zum anderen ist jede Entscheidung mit intensiven Diskussionen um die Bildung von Kategorien selbst und um deren Inhalte und Benennungen verbunden.

Da die Entwicklerinnen sich hinsichtlich der Suchinteressen von Kindern ein umfangreiches Wissen angeeignet haben, übernehmen sie diese Aufgabe. Hierfür ordnen wir die zusammengetragenen Arbeitsergebnisse in die Bereiche 'Aussagen von Kindern und Bibliothekaren', 'Aussagen in der Fachliteratur und Themen in vorhandenen für Kinder geeignete OPACs' und 'Aus Schlagwörtern der ekz-Daten gebildete Klassen' ein. Die höchste Priorität haben Quellen, die auf Aussagen von Kindern basieren. Das sind z.B. Befragungsergebnisse der Gruppe Benutzerforschung. Die nächsttiefere Priorität haben Daten 'aus zweiter Hand' wie z.B. Suchthemen in Kid's Catalog oder Angaben aus Untersuchungsberichten. Die niedrigste Priorität haben Ergebnisse, die auf Daten der ekz basieren. Wir eruieren aus jedem Bereich Suchthemen und gleichen die Ergebnisse untereinander ab. Nachfolgend führen wir die Themen zu Sucheinstiegen zusammen. Das Ergebnis ist eine dreistufige Hierarchie. Die erste Hierarchiestufe enthält drei Sucheinstiege, die zweite umfaßt Kategorien wie z.B. Tiere, denen in einer dritten Hierarchiestufe Unterkategorien wie z.B. Vögel oder Insekten zugeordnet werden. Die Anzahl der Hierarchiestufen bleibt im gesamten Projektverlauf unverändert. Sie werden in allen Prototypen in der Weise grafisch umgesetzt, daß ein Bild die Sucheinstiege zeigt und weitere Grafiken die Kategorien und Unterkategorien darstellen, siehe Kapitel 6.3.1.

## **Bildung von Unterkategorien und Benennungen von Suchthemen**

Die Hierarchiestufen und Kategorien werden in der Gruppe Erschließung besprochen und teilweise revidiert. Dabei nehmen die Gruppenmitglieder sowohl Neuordnungen von Kategorien zu Sucheinstiegen als auch Umbenennungen vor.

Die Kategorien werden in Unterkategorien aufgeteilt. Da eine Entwicklerin in dieser Gruppe aktiv mitarbeitet, kann jederzeit nachgefragt werden, wie bestimmte Kategorien zustande gekommen sind. Jedes Gruppenmitglied hat eine individuelle Vorgehensweise, Unterkategorien zu ermitteln. Einige Studentinnen suchen z.B. in Bibliotheken nach Büchern und ordnen diese Unterkategorien zu. Andere sehen sich ekz-Daten in einem Bibliothekssystem an und ordnen die gefundenen Daten Unterkategorien zu. Die Vorgehensweisen werden nicht schriftlich fixiert. Die Entwicklerin erfährt dieses im Zuge der Mitarbeit in dieser Gruppe.

Die Teilergebnisse werden in Kleingruppensitzungen vorgestellt, und die Benennungen der Sucheinstiege, Kategorien und Unterkategorien werden nach intensiven Diskussionen festgelegt. Für die Benennungen werden satzartige Formulierungen und Substantive verwendet. Die Mitglieder der Gruppe Erschließung vermuten, daß satzartige Formulierungen Kinder eher ansprechen. Diese Annahme wirkt sich auf das grafische Konzept aus. Der ursprünglich gedachte Einsatz von Icons, bestehend aus Bildern und Bildunterschriften, erfordert kurze Begriffe für Kategorien und Unterkategorien. Aus Platzgründen können bei längeren Formulierungen für die

einzelnen Themenbereiche keine Bilder dargestellt werden. Diese Erkenntnis legt den Grundstein für die bereits beschriebene 'Themenkärtchen-Idee', die größere Bereiche für die Angabe von Suchthemen vorsieht.

Durch die Befragung von Kindern und Bewertung von P2/AS1 durch Kinder erfahren wir, daß sie kurze Begriffe bevorzugen. Bei längeren Formulierungen sagen die Kinder z.B.: „Nimm' mal das ganz lange da“, und meinen den Sucheinstieg 'Vom Menschsein und anderen schwierigen Dingen'.<sup>35</sup> Die Grafiken zu Sucheinstieg und Themenkarten mit den Benennungen von Suchthemen sind bereits fertiggestellt. Von Änderungen im Prototypen wird aufgrund des erheblichen Arbeitsaufwandes abgesehen. Lediglich die Sucheinstiege werden umbenannt.

## **Abschließende Ergebnisse in BÜCHERSCHATZ**

Die im BÜCHERSCHATZ erzielten Arbeitsergebnisse werden an dieser Stelle nur beispielhaft dargestellt. Anhang 7 zeigt alle vorhandenen Suchkategorien entsprechend ihrer hierarchischen Ordnung.

Auf oberster Stufe befinden sich die drei Sucheinstiege 'Bei der Krake ist es spannend und lustig' (bzw. 'Spannung, Spaß und Schönes'), 'Die Möve kennt das Leben' (bzw. 'Vom Mensch sein und anderen schwierigen Dingen') und 'Der Pirat weiß viel' (bzw. 'Das will ich wissen!'). In Klammern sind die in P2/AS1 gewählten Bezeichnungen für die Sucheinstiege aufgeführt. Beispielhaft seien hier mögliche Suchwege bis zur dritten Hierarchiestufe dargestellt:

1. Hierarchiestufe <u>Sucheinstieg</u>	2. Hierarchiestufe <u>Kategorie</u>	3. Hierarchiestufe <u>Unterkategorie</u>
Die Möve kennt das Leben	⇒ Gefühle	⇒ Angst haben ⇒ Traurig sein ⇒ Freundschaft und Liebe ⇒ Einsam sein ⇒ Fremd sein ⇒ Glücklich sein ⇒ Wütend sein
	⇒ Familie	⇒ Ein neues Zuhause ⇒ Geschwister ⇒ ...

Einige Kategorien führen direkt zur Anzeige aufgefundener Titel, da die erwartete Titelmenge von den angehenden Bibliothekarinnen als gering eingestuft wird. In diesen Fällen erscheint keine Ebene mit Unterkategorien.

---

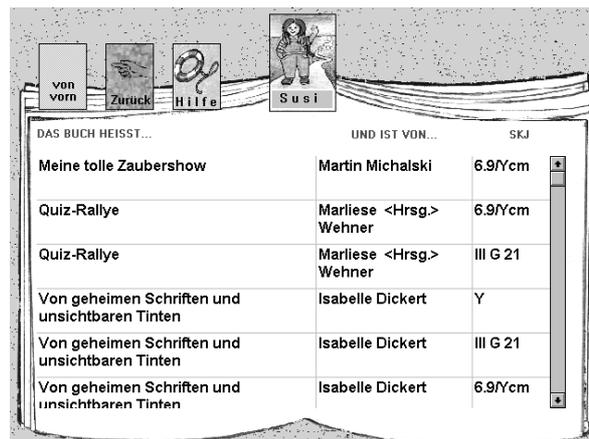
<sup>35</sup> Beobachtungsprotokoll: 'Bewertung durch Kinder. Prototyp 2, Ausbaustufe 1' vom 22.8.1995, S. 3.

## 6.4 ENTWICKLUNG DER DATENANZEIGE

In diesem Kapitel beschreiben wir die Entwicklung der Datenanzeige, d.h. der Anzeige von in BÜCHERSCHATZ zu findenden Medien. Wie in Kapitel 6.3. unterscheiden wir die Bereiche grafische Gestaltung und Erschließung. Nicht nur die Suchabfolge, sondern auch die Anzeige der gefundenen Bücher erfolgt in BÜCHERSCHATZ kindgerecht. Anhand der Prototypen läßt sich der Weg dorthin verfolgen. In Abschnitt 6.4.1 wird die Datenanzeige in den einzelnen Prototypen beschrieben. Kapitel 6.4.2 zeigt, welche Daten sich dahinter verbergen und wie auf diese zugegriffen wird.

### 6.4.1 GRAFISCHE GESTALTUNG DER DATENANZEIGE

Bei der Entwicklung von Prototyp 1 konzentriert sich das Team auf die Frage, *welche* der von der ekz zur Verfügung gestellten Kinderbuch-Daten angezeigt werden sollen. Das *Wie* ist noch ein nebengeordnetes Thema. Die Anzeige von Titel, Autor und Notation erfolgt in einem Gitternetz (Standardelement von Visual Basic). Es werden maximal sechs Titel auf einer Seite angezeigt. Das Blättern innerhalb der Titelliste erfolgt über Rollbalken. Folgende Abbildung zeigt die Datenanzeige in P1/AS1.



DAS BUCH HEISST...	UND IST VON...	SKJ
Meine tolle Zaubershow	Martin Michalski	6.9/Ycm
Quiz-Rallye	Marliese <Hrsg.> Wehner	6.9/Ycm
Quiz-Rallye	Marliese <Hrsg.> Wehner	III G 21
Von geheimen Schriften und unsichtbaren Tinten	Isabelle Dickert	Y
Von geheimen Schriften und unsichtbaren Tinten	Isabelle Dickert	III G 21
Von geheimen Schriften und unsichtbaren Tinten	Isabelle Dickert	6.9/Ycm

Abb: Datenanzeige in Prototyp 1

In Prototyp 2 werden mehr Daten zu einem Medium angezeigt als in Prototyp 1. Sie werden ansatzweise kindgerecht aufbereitet. Die gefundenen Titel werden auf einer Schatzkarte angezeigt. Auf der linken Seite werden die Titel, auf der rechten Seite Detailinformationen (Wiederholung des Titels, Autorin, Handlung, kindgerechtes Formschlagwort, Signatur) zu dem aktuell ausgewählten Titel angezeigt. Eine kleine Figur stellt den Zusammenhang zwischen angeklicktem Titel und Einzelinformation her. Die Figur steht jeweils rechts neben dem angeklickten Titel. Das Blättern in der Titelliste erfolgt über das Anklicken von Listennummern. Bei einer Anzahl von z.B. 25 Titeln gibt es Liste 1 mit 10 Titeln, Liste 2 mit 10 Titeln und Liste 3 mit 5 Titeln. Die Listennummern befinden sich unterhalb der Titelliste. Durch Klick auf die entsprechende Listennummer werden maximal zehn Titel dieser Liste angezeigt. Die folgende Grafik zeigt die Datenanzeige in P2/AS1.

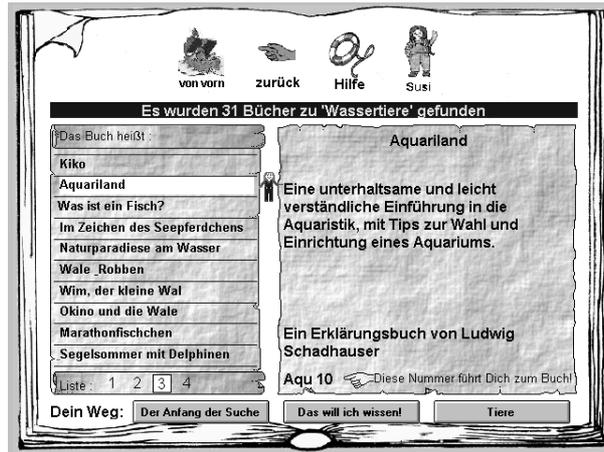


Abb: Datenanzeige in Prototyp 2

In Prototyp 3 erfolgt die Datenanzeige ebenfalls auf einer Schatzkarte. Die Daten basieren auf dem kindgerechten Erschließungskonzept; es liegen keine MAB-Daten wie in Prototyp 1 und 2 zugrunde. Das Anzeige-Prinzip – links Titelliste, rechts Detailinformation – ist ähnlich wie in P2/AS1. Es wird hinsichtlich der Funktion ‘Blättern in der Titelliste’ verbessert und um Detailebenen ergänzt, auf denen weitere Daten angezeigt werden. Diese Ebenen werden durch ein Mausklick auf das rechts unten platzierte ‘Eselsohr’ erreicht. Da Prototyp 3 detailliert in Kapitel 7 beschrieben wird, geben wir an dieser Stelle keine tiefere Beschreibung, sondern stellen in der folgenden Grafik nur die Datenanzeige in P3/AS2 dar.



Abb: Datenanzeige in Prototyp 3

Gemäß unserer Entwurfsentscheidung, keine Standard-Bedienelemente zu verwenden, ist die Datenanzeige in P1/AS1 von vornherein als Zwischenlösung angelegt. Das Gitternetz wird in P2/AS1 von einer von den Entwicklerinnen erstellten Schatzkarte abgelöst. Die kindgerechte Gestaltung und Verbesserung wird aus den in der Bewertung durch Kinder und in der PICTIVE-Sitzung gewonnenen Erkenntnissen erarbeitet. Das Basteln der Oberfläche für die Datenanzeige in dieser Sitzung ist sehr ergiebig. Ideen brauchen Anknüpfungspunkte; drei Gruppen haben in ihrem Entwurf an die Schatzkarte angeknüpft und diese in bezug auf ‘kleine, aber feine’ Details – z.B. die Leiter

und das Eselsohr<sup>36</sup> – hervorragend weiterentwickelt. Eine Gruppe hat sich von der Schatzkarten-Idee gelöst und eine Datenanzeige auf und in einer Schatzkiste entworfen. Ideen dieser Gruppe, die sich auch in die Schatzkarte einfügen lassen, werden in die Datenanzeige von P3/AS2 übernommen.

## Blättern in der Titelliste

Wir wollen an dieser Stelle exemplarisch an der Funktion ‘Blättern in der Titelliste’ die Umsetzung unseres Anspruches ‘Schaffen einer kindgerechten Oberfläche, mit der es Spaß macht umzugehen’, beschreiben.

In Prototyp 1 erfolgt das Blättern über einen Rollbalken. Da die gesamte Datenanzeige in diesem Prototypen nicht kindgerecht ist, wird sie in Prototyp 2 überarbeitet. Jetzt werden die Titel auf einer Schatzkarte angezeigt. Geblättert wird nicht per Rollbalken, sondern über Anklicken einer entsprechenden Listennummer. Die Bewertung des Prototypen 2 durch Kinder zeigt, daß Kinder die Listennummern nur in einigen Fällen wahrnehmen oder als Zahl der Bücher, die sie sich aussuchen dürfen, fehlinterpretieren. Die Blätterfunktion soll demgemäß in Prototyp 3 verbessert werden.

In der PICTIVE-Sitzung entsteht in einer Gruppe die Idee, das Blättern in der Titelliste mittels einer jeweils oben und unten abgebildeten Leiter zu ermöglichen. Die Leiter-Idee entspricht unserer Prämisse der intuitiven Bedienbarkeit. Die Entwicklerinnen arbeiten die Idee dahingehend aus, daß ein Pfeil auf der Leiter die Möglichkeit des Weiterblättern verdeutlicht. Wenn kein Pfeil angezeigt wird, kann in diese Richtung nicht weitergeblättert werden. Die folgende Tabelle zeigt die möglichen Leiterstücke.

Platz	Mögliches Leiterstück	Bedeutung
 ← Oberhalb der Titelliste (= oberster Leiterplatz)		Die Benutzerin befindet sich am oberen Ende der Titelliste, d.h. auf Seite 1. Rückwärts blättern ist nicht möglich.
		Die Benutzerin hat bereits in der Titelliste vorwärts geblättert, d.h. sie befindet sich mindestens auf Seite 2. Rückwärts blättern ist möglich.
Unterhalb der Titelliste (= unterster Leiterplatz)  ↓ ←		Die Benutzerin befindet sich am unteren Ende der Titelliste, d.h. auf der letzten Seite. Vorwärts blättern ist nicht möglich.
		Es sind weitere Titel vorhanden, die Benutzerin befindet sich noch nicht am Ende der Titelliste. Vorwärts blättern ist möglich.

Abb.: Leiterstücke

<sup>36</sup> Das Bedienelement ‘Eselsohr’ existiert bereits in ähnlicher Form im Programm ‘Notizblock’ der Firma Apple.

Die Leiter zeigt, wie intuitive Bedienbarkeit durch geeignete Wahl der Repräsentation zu erreichen ist. Das Hinauf- und Hinuntersteigen auf einer Leiter ist den Benutzerinnen bekannt, und sie können diese Handlungen in die Funktion des Blätterns in einer Titelliste transferieren.

Damit die Benutzerin weiß, wieviel Titel insgesamt gefunden werden, wird in BÜCHERSCHATZ die Anzahl in einer Überschriftenzeile angezeigt, z.B. 'Haustiere / 12 Bücher gefunden' oder 'Wassertiere / 23 Bücher gefunden', was einer zwei bzw. drei Seiten umfassenden Titelliste entspricht. Die aktuelle Seitenzahl wird in der unteren Zeile der Titelliste angezeigt und gibt ein zusätzliches Feedback beim Blättern in der Titelliste.

## 6.4.2 DATEN UND DATENZUGRIFF

Für P1/AS1 und P2/AS1 werden MAB-konforme Daten verwendet, wie sie auch in Bibliotheken eingesetzt werden. Im deutschen Bibliothekswesen aus der Datensituation resultierende Probleme werden z.B. bei [Hansen 1996] und [Schulz 1995b] beschrieben. In diesem Kapitel erläutern wir nur einige Problembereiche beim Umgang mit bibliographischen Daten. Die Daten in Prototyp 3 sind Eigenproduktionen, die so in keiner Bibliothek anzutreffen sind und auf Veränderungen der jetzigen Erschließungspraxis abzielen. Der Realitätsbezug zu Öffentlichen Bibliotheken bleibt im Projekt-Modul Kinder-OPAC aufgrund der fundierten Auseinandersetzung mit den in Bibliotheken üblichen Daten erhalten.

### Suchprofile

Zu den bereits erwähnten Kategorien bzw. Unterkategorien werden in AS1 von den Studierenden des FB Bibliothek und Information zugehörige Suchprofile definiert, die von uns in Form von Abfragen in die Access-Datenbank übernommen werden. Ein Suchprofil bzw. eine Datenbankabfrage beschreibt die Menge der zu einem Thema zugehörigen Titel anhand von Suchbegriffen und deren logischer Verknüpfung.

Zur Formulierung von Suchprofilen werden Daten aus Stichwörtern, Schlagwörtern und Notationen aus dem ekz-Datenpool extrahiert. Stichwörter sind aus Titeln und Titelnzusätzen exakt übernommene Wörter. Schlagwörter sind aufgrund des Inhalts eines Buches zugeteilte Benennungen. Notationen bezeichnen im Bibliothekswesen Systematik-Klassen, die Medien in Buchgattungen und zugehörige Themenbereiche einordnen. Den Notationen in unserem MAB-Datenbestand liegt das Klassifikationssystem 'Systematik für Kinder- und Jugendbibliotheken' (SKJ) zugrunde. Hieraus entnommene Notationen beziehen sich auf Altersklassen wie z.B. von „6-9 Jahren (Primarstufe)“, „9-13 Jahre (Sekundarstufe I)“ und „von 9 Jahren (Sachbücher, Sekundarstufe I)“ [DBI 1974, S. 7]. Die SKJ teilt Sachliteratur in hierarchisch geordnete Themenbereiche auf. Belletristische Literatur wird lediglich nach Gattungen, Altersklassen und in einigen Fällen nach vier sehr groben Themenbereichen unterschieden.

Beispielhaft wird ein in P2/AS1 verwendetes Suchprofil zum Thema 'Freundschaft und Liebe' angegeben, um die Schwierigkeiten bei der Profilerstellung offenzulegen. Dieses Beispiel ist weitaus kürzer und einfacher als die meisten anderen Suchprofile:

**((331/335: lieb OR liebesgeschichte\$ OR liebhaben OR lieblich\$) AND (700o: 4\$)) OR ((90\$: freundschaft OR erste liebe OR sexualverhalten) AND (700o: 4\$ ))**

Die im Beispiel kursiv angelegten Nummern stehen stellvertretend für Feldbezeichnungen: 331/335 = Stichwörter aus Titel oder Titelzusatz, 700o = Notation mit Angabe des verwendeten Klassifikationssystems und 90\$ = Schlagwörter. Die Nummern sind der MAB-Definition entnommen. Fett angelegte Bereiche bezeichnen die gesuchten Feldinhalte der angegebenen Datenfelder. Das Dollarzeichen steht für eine beliebige Zeichenkette. Alle Teilausdrücke sind mit booleschen Operatoren verknüpft. Einige der zu durchsuchenden Datensätze im MAB-Format finden sich in Anhang 9.

Nur in seltenen Fällen findet sich eine passende Notation zu den in P2/AS1 angebotenen Suchthemen. Ein positives Beispiel ist die Kategorie 'Zaubern, Zirkus, Rätsel', die in Teilbereichen der in der SKJ beschriebenen Notation „6.9 Ycm, Denksport-Rätselraten-Zaubern u.a.“ [DBI 1974, S. 14]) entspricht. In der SKJ wird nur die Sachliteratur so detailliert unterteilt. Die in der SKJ für belletristische Literatur vorgesehene Unterteilung in vier Themenbereiche ist für eine gezielte Literatursuche ungeeignet. Eine Suche, die auch diese Literaturgattung umfaßt, kann deshalb nicht ausschließlich über Notationen erfolgen, zumal für fast alle Suchthemen *keine* passende Systematik-Klasse in der SKJ zu finden ist.

Die Suchprofile werden um Schlagwörter und/oder Stichwörter ergänzt. Hierfür müssen in einem langwierigen Suchprozeß zu einer Unterkategorie passende Medien in den ekz-Daten gefunden werden, da ohne Kenntnis der Buchtitel Stichwörter unbekannt sind und ohne Kenntnis der Buchinhalte die passenden Schlagwörter erraten werden müssen. Erschwerend kommt hinzu, daß weniger als 30% aller Medien unseres Datenbestandes beschlagwortet sind. Der Einsatz von Trunkierungen bei Schlagwörtern oder Stichwörtern ist im Ergebnis zu überprüfen, da bei ungünstigen Trunkierungen auch nicht zum Thema passende Literatur angezeigt wird. Im nächsten Schritt werden Notationen, Schlagwörter und Stichwörter notiert, um daraus das Suchprofil der aufgefundenen Bücher zu definieren. Das bedeutet, daß für jedes Suchthema ein zu den aktuell vorhandenen Daten passendes Suchprofil erstellt wird. Sobald die Datenlage verändert wird, kann sich das Ergebnis der Profilsuche in unerwarteter Weise verändern.

Die Erfahrungen mit den echten bibliographischen Daten zeigen, daß sie nicht den Informationsbedürfnissen von Kindern entsprechen. Viele Daten sind nicht kindgerecht formuliert. Für Kinder interessante Daten werden nicht erfaßt bzw. sind in Texten eingebunden, somit nicht elementar vorhanden und einem *schnellen* maschinellen Zugriff nicht zugänglich. Deshalb wird für P3/AS2 im Rahmen des Projekt-Moduls Kinder-OPAC ein neues kindgerechtes Erschließungskonzept entwickelt, das zudem die Erstellung einfacher Suchprofile erlaubt. In AS2 erfolgt der Zugriff auf Daten über Kurzbezeichnungen der Kategorien bzw. Unterkategorien. Z.B. lautet die Kurzbezeichnung für die Unterkategorie 'Tiere schützen und pflegen' TISC. Das Erstellen von Suchprofilen erübrigt sich, da das von den Studentinnen erstellte kindgerechte Erschließungskonzept die Angabe von Kurzbezeichnungen vorsieht. Es ist das einzige Suchkriterium in BÜCHERSCHATZ.

## Datenübernahme und Datenbank-Abfragen

Parallel zur Definition von Suchprofilen bauen wir eine Access-Datenbank auf und übernehmen ausgewählte Datenfelder wie z.B. Titel, Schlagwörter, Autor, Verlag Annotationen usw. Das Schreiben des dazu notwendigen Übernahme-Programms erfordert unsererseits eine intensive Auseinandersetzung mit der MAB-Dokumentation. Die Daten bieten oft Anlaß für Gespräche über Datendetails, die für die kindgerechte Gestaltung eines OPAC nicht maßgebend sind. Zum Beispiel wird über die Frage diskutiert, ob nur ein oder alle Autoren übernommen werden sollen. Hier gewinnt der 'bibliothekarische Blick' die Oberhand, da Überlegungen hinsichtlich der Relevanz und Deutbarkeit dieser Angabe für Kinder in den Hintergrund geraten. Wir übernehmen weitaus mehr Felder, als tatsächlich in den ersten zwei Prototypen gebraucht werden. Der Grund ist, daß zwar sehr früh im Projekt-Modul feststeht, nach welchen Feldern gesucht wird, jedoch die Anzeigedaten erst nach der Bewertung von P1/AS1, d.h. am Ende des ersten Modul-Semesters festgelegt werden.

Die schriftlich vorliegenden Suchprofile werden von uns in Datenbank-Abfragen umgesetzt. Da jedes Suchprofil individuell auf das Suchthema zugeschnitten ist, sind entsprechend viele Abfragen zu erstellen. Eine Vereinheitlichung ist in keiner Weise möglich. Aufgrund der Komplexität und des Umfangs der Abfragen dauert der Datenzugriff in vielen Fällen zu lang. Um die Dauer zu verkürzen, führen wir in einem ersten Schritt alle Abfragen so durch, daß nach Start einer Abfrage die Suche mit den im Suchprofil bzw. der Abfrage angegebenen Kriterien erfolgt und am Ende der Abfrage automatisch zu jedem aufgefundenen Buch ein die Abfrage identifizierendes Kurzzeichen und die zum Datensatz zugehörige Identifikationsnummer in eine gesonderte Tabelle geschrieben werden.<sup>37</sup> Für obiges Beispiel verwenden wir z.B. das Kurzzeichen 'Freund'. Alle Identifikationsnummern zu Medien, die über das Suchprofil 'Freundschaft und Liebe' gefunden werden, werden einschließlich der Kurzbezeichnung 'Freund' automatisch in eine Tabelle eingetragen. Im zweiten Schritt erstellen wir Abfragen, in der nur die Identifikationsnummer und das entsprechende Kurzzeichen als Suchkriterium sowie die anzuzeigenden Daten angegeben werden. Die Abfragen unterscheiden sich lediglich durch das Suchkriterium. Dies sind die Abfragen, die bei Mausklick auf ein Suchthema in P2/AS1 in wesentlich kürzerer Zeit durchgeführt werden.

P3/AS2 setzt nicht auf MAB-Daten auf, so daß die geschilderten Probleme hinsichtlich der Datenbank-Abfragen entfallen. In Kapitel 7.3 wird der Datenbankaufbau und -inhalt in P3/AS2 konkret beschrieben.

---

<sup>37</sup> Aktionsabfrage, vgl. [Microsoft Corporation 1994a].

## 7 Das Produkt Bücherschatz

---

Das Produkt BÜCHERSCHATZ umfaßt eine Basismaschine bestehend aus Hardware, Betriebssystem, Programmiersprache und Datenbank sowie die im Prototypen enthaltene Beschreibung der Benutzermaschine. Die Leistung des Prototypen und sein Verhalten nach außen bilden die Benutzermaschine. Der Prototyp 3 besteht aus einer Kinderliteratur-Datenbank, diversen Oberflächen und zugehörigen Grafiken sowie dem Programmcode zur Steuerung der Benutzerführung, für den Datenzugriff und die Datenanzeige. Dieses Kapitel beschreibt das Programm BÜCHERSCHATZ aus Benutzersicht, die Navigationsmöglichkeiten und den Inhalt der zugrundeliegenden Datenbank. Der Programmcode selbst, d.h. die Realisierung der Funktionen in Visual Basic, wird nicht beschrieben. Im Anschluß erfolgt die Beschreibung der Basismaschine und der Entwicklungswerkzeuge. Wir stellen unsere Überlegungen hinsichtlich der Auswahl dar, begründen unsere Entscheidungen und geben Erläuterungen zu den einzelnen Werkzeugen.

### 7.1 INTERAKTION UND OBERFLÄCHE

BÜCHERSCHATZ wird ausschließlich mit der Maus bedient. Die Menge der angebotenen Suchthemen ist begrenzt; eine Eingabe von Suchbegriffen durch den Benutzer ist nicht vorgesehen. Angebot und Benennungen der Suchthemen orientieren sich an Suchinteressen und Sprachgebrauch der Kinder. Die Suchthemen sind in einer zwei- bzw. dreistufigen Suchhierarchie angeordnet. Farbenfrohe Bilder aus der Welt der Kinder unterstützen das Wiedererkennen der Hierarchiestufen. Die Grafiken sind teils eingescannte und nachbearbeitete Handzeichnungen des Designers und teils von den Entwicklerinnen am Computer erstellte Bilder. Anhang 14 enthält Ausdrücke der Benutzungsoberfläche. Die zu den Suchthemen gefundenen Titel werden kindgerecht präsentiert. Bibliothekarische Fachausdrücke werden nicht angezeigt.

#### Grundsätzlicher Bildschirmaufbau

Mit Ausnahme des Startbildes ist der Bildschirmaufbau in BÜCHERSCHATZ immer identisch. Die folgende Grafik zeigt den Bildschirmaufbau.

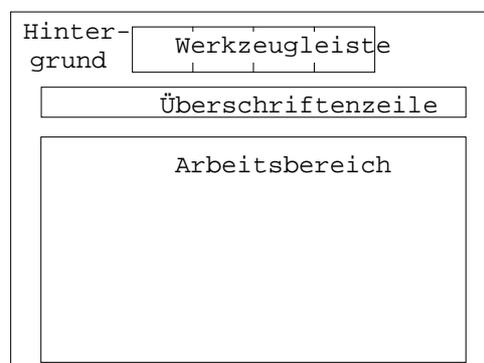


Abb.: Grundsätzlicher Bildschirmaufbau

Den *Bildhintergrund* bildet ein aufgeschlagenes Buch. Es charakterisiert etwas Offenes und Einladendes, etwas zu einer Bibliothek Zugehöriges. Der Benutzer befindet sich inmitten einer Geschichte und kann Blatt für Blatt ansehen. Im oberen Bildbereich befinden sich vier *Werkzeuge*, mit denen das Kind durch das System navigieren, Hilfe anfordern oder die Gefährtin 'Susi' anwählen kann. Unterhalb der Werkzeuggestreife liegt die *Überschriftenzeile*, deren Inhalt jeweils mit dem Inhalt des Arbeitsbereiches korrespondiert. In ihr werden Angaben zum gewählten Suchzweig, zum Suchthema oder zur Anzahl gefundener Bücher gemacht. Der *Arbeitsbereich* nimmt den größten Teil der Bildschirmoberfläche ein. Hier erscheinen die Suchthemen und Daten zu gefundenen Büchern.

## Die Werkzeuge der Werkzeuggestreife

### 'Von vorn' und 'Zurück'

Das Werkzeug 'Von vorn' führt auf jeder beliebigen Bildschirm-Ebene zum Startbild zurück. Dadurch erhält der Benutzer die Möglichkeit, schnell und bequem aus einem gegebenenfalls unerwünschten Suchpfad auszusteigen und die Suche erneut zu starten. Das gewählte Symbol der kleinen Schatzkiste erinnert an die im Startbild in der Mitte dargestellte Schatzkiste. Ein Klick auf 'Zurück' zeigt das vorherige Bild an. Da die meisten Menschen von 'rechts nach links denken', weil das der Lese- und Schreibrichtung entspricht, zeigt der Richtungsweiser Hand nach links als Symbol für 'zurückgehen'.

### 'Hilfe'

Die Ermittlung von Anforderungen an ein kindgerechtes Hilfesystem ist nicht Bestandteil des hier vorgestellten Prototypen. Hilfetexte werden per Mausklick angefordert. Sie verschwinden, wenn der Mauscursor einen begrenzten Bereich um das Werkzeug verläßt. Das Icon 'Rettungsring' symbolisiert Hilfe im Notfall. Die in BÜCHERSCHATZ realisierte Hilfe ist kontextsensitiv, d.h. sie bezieht sich auf den aktuellen Arbeitsbereich. Es werden nur drei sehr kurze Hilfetexte angeboten. Sie geben Auskunft darüber, welche Aktionen auf der jeweiligen Oberfläche durchgeführt werden können.

### 'Susi'

'Susi' ist bewußt als menschliche Figur dargestellt. Sie verkörpert eine Gefährtin, die die Suche begleitet, die eine Benutzerin gegebenenfalls an die 'Hand nimmt' und sie in besondere Ecken und Nischen in BÜCHERSCHATZ führt. Sie ist eine weiterzuentwickelnde Idee. Im Prototypen ist Susi ohne Funktion. Jedoch wird nach einem Mausklick ein Text angezeigt, der Auskunft über mögliche Funktionen gibt. So ist geplant, ein Lernprogramm anzubinden, mit dem Kinder alles zum Thema Bücher, Regalordnung, Ausleihe etc. kennenlernen können. Oder es kann z.B. ein Kinderlexikon, ein 'Buchdetektiv', der Leseempfehlungen geben kann und/oder ein Veranstaltungskalender der Bibliothek eingebunden werden. Auch ist angedacht, daß Susi beim Umgang mit einer übergroßen Treffermenge hilft, indem sie verschiedene Einschränkungskriterien anbietet. Hierauf kommen wir im Kapitel 8.5 zurück.

## Startbild und Sucheinstieg

Wie Untersuchungen des Verhaltens von Kindern am OPAC ergeben haben (vgl. Kapitel 2), ist vielen Kindern die Funktion eines OPAC nicht klar. Das Startbild veranschaulicht, daß das mit dem BÜCHERSCHATZ zu lösende Sachproblem das Finden von Büchern ist. Das Startbild soll die Neugier der Kinder wecken, die Funktion von BÜCHERSCHATZ deutlich machen und in die Metapher 'Schatzsuche' einführen.

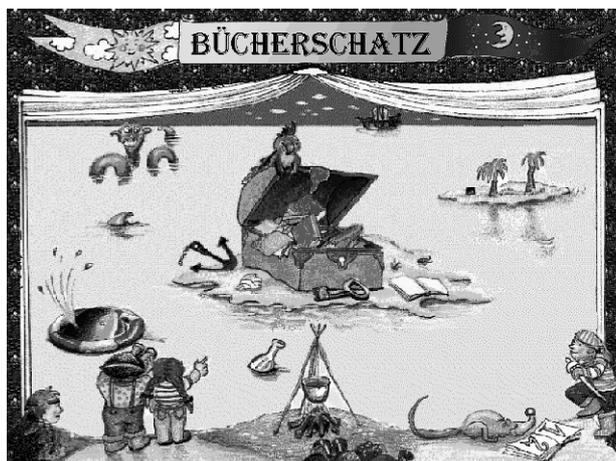


Abb.: Startbild

Ein Großteil des Bildes befindet sich in einem aufrecht stehenden Buch. Das Buch und die Banderole mit dem Text 'BÜCHERSCHATZ' weisen darauf hin, daß das Programm etwas mit Büchern zu tun hat. In der Bildmitte ist eine Insel zu sehen, auf der eine Schatzkiste mit Büchern steht. Am unteren Bildrand stehen Kinder und schauen zur Insel. Bei Bewegungen der Maus erscheinen Meldungen am Bildschirm. Einige davon weisen auf die Funktion von BÜCHERSCHATZ hin ('Lesen macht Spaß', 'Hier gibt es viele tolle Bücher zu entdecken', 'Ein Mausklick, und die Suche in BÜCHERSCHATZ kann beginnen'), andere dienen nur zur Unterhaltung ('It's cool, man', 'Das ist Siggis, das Seeungeheuer'). Ein Mausklick an beliebiger Stelle des Startbildes führt das Kind zum Sucheinstieg. In folgender Abbildung sind im Arbeitsbereich die drei Wahlmöglichkeiten für einen Sucheinstieg dargestellt.

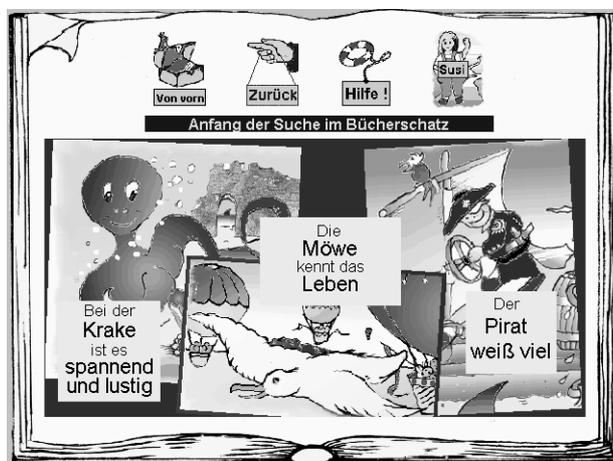


Abb.: Die erste Hierarchiestufe: Der Sucheinstieg

Die Überschriftenzeile gibt Auskunft, daß das Kind am Anfang der Suche steht. Der Hilfetext bei Anzeige des Sucheinstieges lautet: 'Klicke auf die gelben Kärtchen, um nach Büchern zu suchen'. Im Arbeitsbereich sind die drei möglichen Sucheinstiege benannt. Unter dem Sucheinstieg <Bei der Krake ist es spannend und lustig> ist hauptsächlich belletristische, aber auch Sachliteratur zu Themen wie z.B. Käpt'n Blaubär und andere lustige Figuren, Pferdebücher, Indianer, Detektive und Abenteurer zu finden. <Die Möve kennt das Leben> steht für Literatur, bei der es um Themen wie Gefühle, Sex, Gewalt, Familie usw. geht. Der Sucheinstieg <Der Pirat weiß viel> enthält hauptsächlich sachliche, aber auch belletristische Literatur zu Themen wie Tiere, Bäume und Pflanzen, Ostern, Weihnachten und andere Feste. Die Benennungen der Sucheinstiege erfolgt aufgrund von Ergebnissen aus der Bewertung des Prototypen 2 durch Kinder. Die Kinder bezeichnen Bildelemente entsprechend den grafischen Darstellungen. Typisch war z.B. der Ausspruch von Kindern: „Nimm mal' die Krake“. Die Kinder orientieren sich bei der Suche an den Grafiken. In BÜCHERSCHATZ erscheinen beherrschende Bildelemente wie der Pirat, die Möve und die Krake sowohl im Sucheinstieg als auch in den Hintergrundgrafiken des Arbeitsbereiches der zugehörigen zweiten Hierarchiestufe. Durch dieses Prinzip können die Kinder die Suchwege unterscheiden und benennen. In einer dritten Hierarchiestufe wird zur Zeit bei allen Sucheinstiegen dieselbe Grafik verwendet.

## Die Themenkärtchen in der zweiten und dritten Hierarchiestufe

Zu jedem Sucheinstieg gibt es bis zu zehn Themenbereiche, die auf Themenkärtchen dargestellt werden. Die Themenkärtchen erscheinen, sobald der Mauszeiger bewegt wird. Sie verschwinden, wenn der Mauszeiger in den Bildhintergrund bewegt wird. So kann ein Kind entweder eine schöne Grafik anschauen oder durch entsprechende Mausbewegungen die Themenkärtchen 'aufblättern'. Dieses Prinzip unterstützt den Entdeckungscharakter von BÜCHERSCHATZ. Klickt man z.B. auf den Sucheinstieg <Der Pirat weiß viel>, erscheint die zweite Stufe der Suchhierarchie, die in folgender Abbildung zu sehen ist.

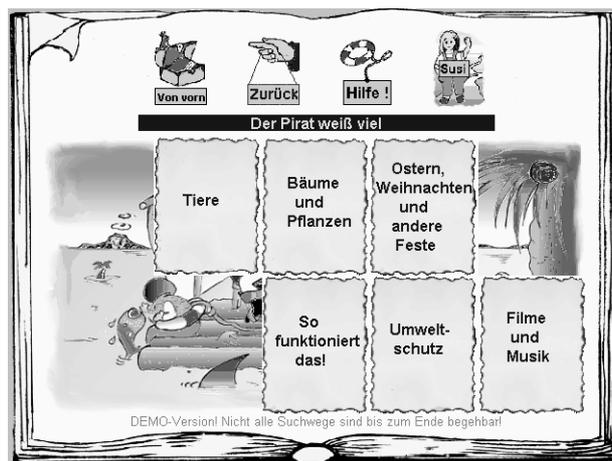


Abb.: Eine zweite Hierarchiestufe: Das Suchbild zu <Der Pirat weiß viel>  
Sechs von zehn Themenkärtchen sind aufgedeckt

In der Überschriftenzeile ist vermerkt, welchen Sucheinstieg die Benutzerin gewählt hat. Bei Anwählen der Hilfe-Funktion wird auf der zweiten und der weiter unten

beschriebenen dritten Hierarchiestufe der Text 'Klicke auf die Themenkärtchen, die Dich interessieren' angezeigt. Im Arbeitsbereich sind sechs Themenkärtchen durch Bewegen der Maus aufgedeckt. Das Hintergrundbild des Arbeitsbereiches ist in Teilen noch zu sehen. Das beherrschende Bildelement 'Pirat' ist im Beispiel durch Themenkärtchen verdeckt. Einige der Themen auf dieser Ebene führen bei Mausklick auf ein Kärtchen direkt zur Datenanzeige. In der Regel erscheint jedoch eine dritte Hierarchiestufe, bei der pro Themenbereich der zweiten Hierarchiestufe wiederum bis zu zehn Themenkärtchen vorgehalten werden. Das Klicken auf ein Kärtchen bewirkt zudem, daß es einen helleren Farbton annimmt. Dieser Farbton ist auch bei der Rückkehr aus nachfolgenden Stufen vorhanden. Die Markierung geht erst verloren, wenn das Kind zum Sucheinstieg oder zum Startbild zurückgeht. Durch die Markierung kann ein Kind erkennen, welche Themen es schon durchsucht hat. Die folgende Abbildung zeigt die dritte Stufe zum Thema Tiere.

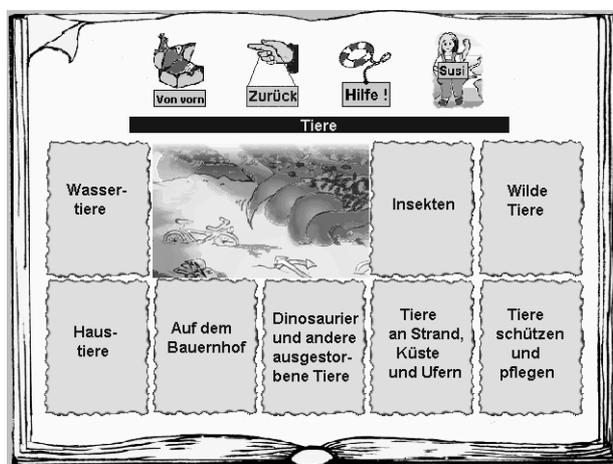


Abb.: Eine dritte Hierarchiestufe: Das Suchbild 'Tiere'  
Acht von zehn Themenkärtchen sind aufgedeckt

Die Überschriftenzeile zeigt an, daß Kärtchen zum Thema Tiere angeboten werden. Auch auf dieser Ebene werden geklickte Themenkärtchen mit einem helleren Farbton markiert, und erst das Verlassen der Hierarchiestufe führt zum Verlust der Markierung. Analog zu der hier vorgeführten Verfeinerung zum Thema Tiere sind zu den anderen Suchthemen der ersten bzw. zweiten Hierarchiestufe jeweils maximal zehn Verfeinerungen vorhanden. In BÜCHERSCHATZ können auf diese Weise bis zu 300 Suchthemen angeboten werden.

## Die Datenanzeige

Nicht jeder Suchpfad führt zur Datenanzeige, da nicht zu allen in BÜCHERSCHATZ möglichen Themen Bücher erschlossen sind. Die Pfade

<Der Pirat weiß viel> ⇒ Tiere ⇒ alle Themen der dritten Stufe zu Tiere,

<Die Möve kennt das Leben> ⇒ Sex ⇒ alle Themen der dritten Stufe zu Sex führen zur Datenanzeige. Alle anderen Pfade enden auf der zweiten bzw. dritten Hierarchiestufe. Es werden lediglich vorhandene Themenkärtchen angezeigt, die bei Klick den Farbton wechseln. Werden Themenkärtchen zu 'Tiere' bzw. zu 'Sex' angeklickt, erfolgt die Suche entsprechender Literatur in der Datenbank. Nachfolgende Abbildung

zeigt das Recherche-Ergebnis nach einem Mausklick auf das Themenkärtchen ‘Tiere schützen und pflegen’.

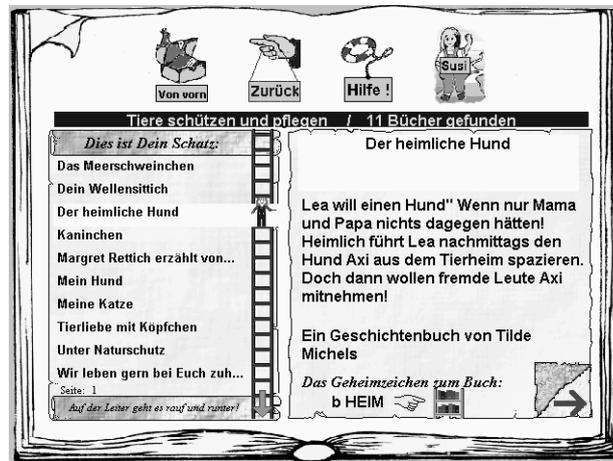


Abb.: Datenanzeige zum Thema ‘Tiere schützen und pflegen’  
Im rechten Bildbereich wird die erste Detailblatt-Ebene angezeigt

In der Überschriftenzeile wird das Suchthema und die Anzahl gefundener Bücher angegeben. Der Hilfetext bei der Datenanzeige lautet ‘Klicke auf die Bücher, die Dich interessieren.’ Der Arbeitsbereich ist zweigeteilt und mit einer Schatzkarte passend zur Metapher ‘Schatzsuche’ hinterlegt. Beide Seiten korrespondieren miteinander. Auf der linken Seite, der Titelliste, werden die gefundenen Titel aufgeführt. Bei Aufruf der Datenanzeige wird standardmäßig der erste Buchtitel hell unterlegt, und die zugehörigen Daten werden angezeigt. Bei Klick auf einen Titel der Titelliste oder auf eine Leitersprosse erscheinen rechts im Detailblatt die das Buch beschreibenden Daten. Die kleine Figur auf der Leiter springt auf Höhe des angewählten Titels und zeigt mit einem Stock auf den Detailbereich. Insgesamt existieren drei Detailblatt-Ebenen. Die Leiter mit der kleinen Figur symbolisiert das Auf- und Absteigen in einer von oben nach unten angeordneten Liste. Bei mehr als zehn Titeln wird am unteren Leiterende ein großer Pfeil dargestellt. Bei Klick auf diesen Pfeil werden die nächsten zehn Titel aufgelistet, und am oberen Ende der Leiter erscheint ein Pfeil als Symbol für die Aktion ‘Leiter hochsteigen’. Wenn noch weitere Titel vorhanden sind, wird wiederum am unteren Ende ein Pfeil dargestellt.

Auf der oben abgebildeten ersten Detailblatt-Ebene werden Titel, Handlung des Buches, Formschlagwort, Autor, Signatur und Ausleihstatus angegeben. Da der *Titel* in der Titelliste bei einer Länge von mehr als 30 Zeichen mit drei Punkten abgekürzt angegeben wird, erscheint der Titel auf der ersten Detailblatt-Ebene nochmals in vollständiger Form. Außerdem wird dadurch ein Feedback über die Korrespondenz zwischen Titelliste und Detailblatt gegeben. Die unterhalb des Titels aufgeführte *Handlung* des Buches ist so formuliert, daß sie Kinder anspricht. Vergleichbare Daten herkömmlicher OPACs sind oft nur für Bibliothekare nützlich. Das *Formschlagwort* ist in der Datenbank entsprechend bibliothekarischen Begrifflichkeiten in abgekürzter Form angegeben, wird jedoch per Programm in einen kindgerechten Ausdruck umgeformt. So verbirgt sich hinter dem Wort Geschichtenbuch das Formschlagwort Kinderbuch. Oder das Wort Erklärungsbuch steht für das Formschlagwort Sachbuch. Die Umformung ist möglich, da die Anzahl verwendeter Formschlagwörter für Kinderliteratur sehr begrenzt und genormt ist. Der *Autor* wird in der in herkömmlichen OPACs unüblichen, jedoch angenehmen Lese-Reihenfolge Vorname und Nachname angegeben. Mehrere

Autoren werden durch das Wort 'und' verbunden. Die *Signatur* ist das 'Geheimzeichen'. Wer dieses Zeichen kennt, findet den Schatz. Die Symbolik 'eine auf ein Regal zeigende Hand' suggeriert: Du findest den Schatz im Regal. Klickt die Benutzerin auf den unteren Signatur-Bereich, erscheint ein Erläuterungstext zur Signatur. Er verschwindet, wenn der Mauszeiger diesen Bereich verläßt. Der *Ausleihstatus* wird in dem oberhalb der Signatur platzierten Text angegeben. Wenn das Buch nicht verliehen ist, erscheint der Text 'Das Geheimzeichen zum Buch'. Anderenfalls wird der Text 'Schade! Das Buch ist verliehen!' ausgegeben.

Rechts unten im Arbeitsbereich der Datenanzeige ist ein auf einem 'Eselsohr' dargestellter Pfeil zu sehen. Bei Klick auf den Pfeil wird als zweite Detailblattebene das *Buchcover* dargestellt. Im Prototypen wird die Idee vorgestellt, ein Buchcover anzuzeigen. Es erscheint jedoch bei allen Büchern dasselbe Cover mit dem Hinweis 'Demo-Version. Abgebildetes Cover hat keinen Bezug zum ausgewählten Buch'. In Form kurzer Begriffe (wie z.B. spannend oder lustig) werden Aussagen zur *Leseerfahrung* gemacht.

Als dritte Ebene wird bei Klick auf das Buchcover oder dem Schalter oben links eine dem Buch entnommene *Leseprobe* angezeigt. Das Buchcover bleibt dabei als Grauschattierung im Hintergrund erhalten. Die folgende Abbildung zeigt die dritte Detailblattebene.

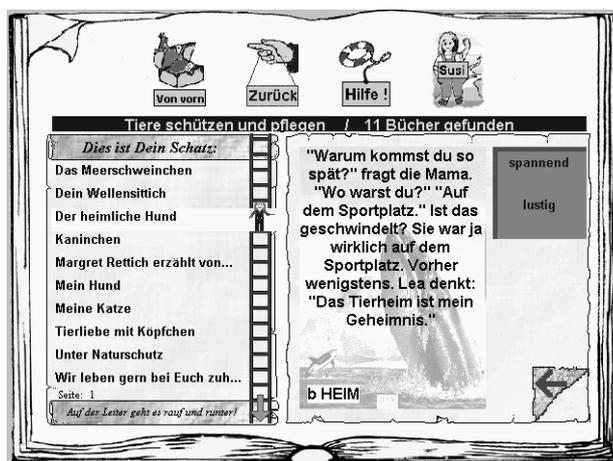


Abb.: Datenanzeige zum Thema 'Tiere schützen und pflegen'  
Im rechten Bildbereich wird die dritte Detailblatt-Ebene angezeigt

Auf allen Detailebenen wird das Geheimzeichen, die Signatur, angegeben. Das ist der Schlüssel, um den Schatz im Regal zu finden. Auch kann auf allen Ebenen in der Titelliste geblättert werden, indem der Pfeil am unteren bzw. am oberen Ende der Leiter angeklickt und ein Titel ausgewählt wird. So kann ein Kind sich entscheiden, alle Buchcover oder alle Leseproben oder alle Daten der ersten Detail-Ebene anzusehen. Bei Interesse kann es jederzeit die Detailblatt-Ebene wechseln. Entweder klickt es nochmals auf das Buchcover oder den Schalter, um das Buchcover wieder deutlich zu sehen, oder es klickt auf den Pfeil rechts unten, der zur ersten Ebene zurückführt.

Die Bewertung des Prototypen durch Kinder zeigt, daß Kinder bei einer konkreten Aufgabenstellung wie z.B.: 'Du wünschst Dir zu Weihnachten ein Meerschweinchen und möchtest schon jetzt viel über diese Tiere wissen. Suche ein Buch dazu!', die relevanten Themenbereiche anwählen und entsprechende Literatur finden. Ohne konkrete Aufgabenstellungen durchsuchen sie den BÜCHERSCHATZ und wählen spontan die sie aktuell interessierenden Themen. Dieses Vorgehen folgt der Idee der Schatzsuche.

## 7.2 Navigationsmodell

Die folgende Grafik veranschaulicht das Navigieren durch einen Mausklick auf Elemente des Arbeitsbereiches bzw. auf das Werkzeug 'Zurück', die Hierarchiestufen und die mögliche Bildabfolge in BÜCHERSCHATZ.

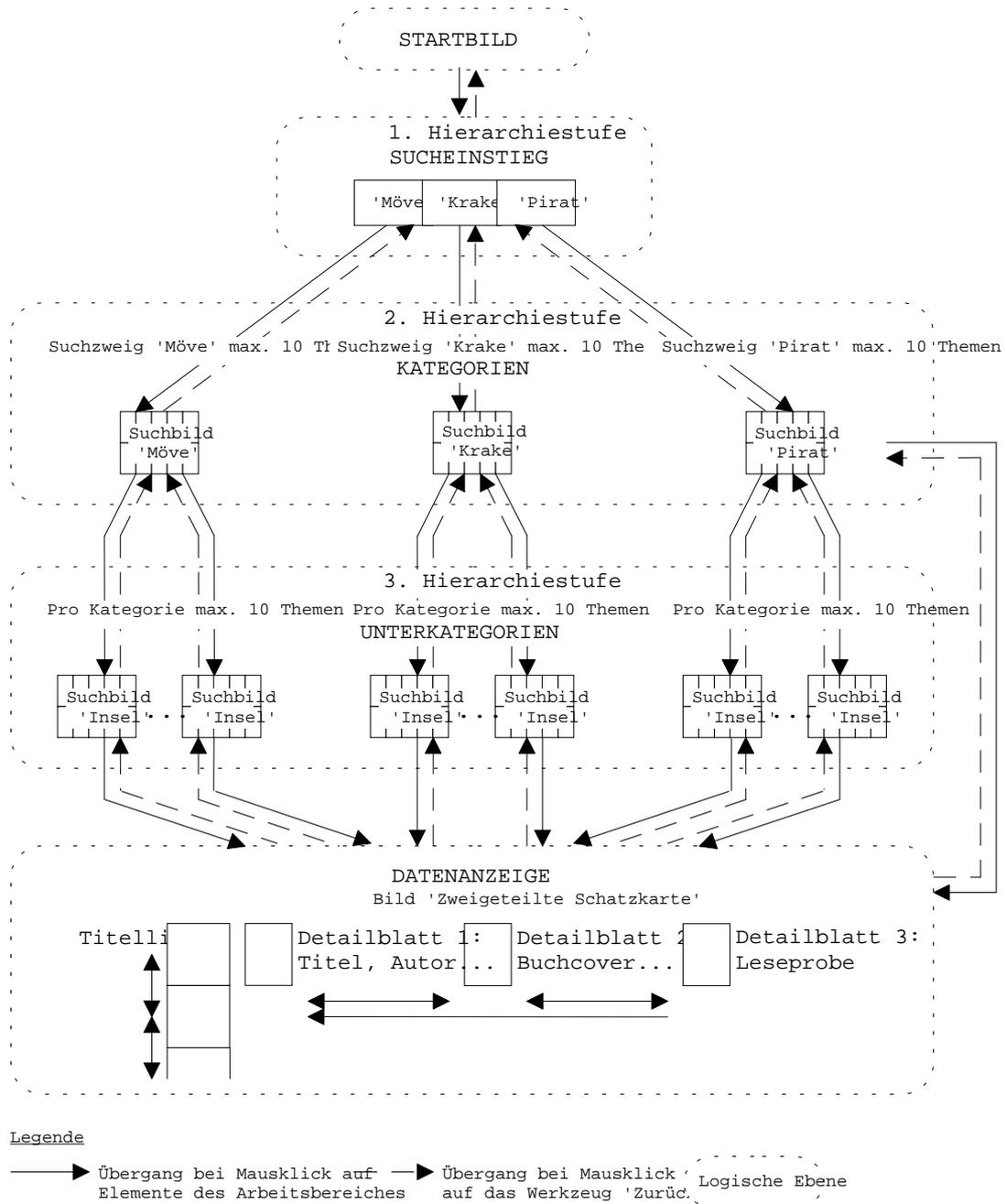


Abb.: Navigationsmodell für BÜCHERSCHATZ

Durchgängig gezeichnete Pfeile stehen für die Aktion 'Mausklick auf Elemente des Arbeitsbereiches' wie z.B. Themenkärtchen, Pfeile und Buchcover. Außerhalb des Arbeitsbereiches dient das Werkzeug 'Zurück' zum Bewegen durch den Prototypen. Die in der Grafik enthaltenen unterbrochenen aufwärtsgerichteten Pfeile stellen diese Aktion dar. Die Grafik enthält keine Navigationspfeile für das Werkzeug 'Von vorn', da

diese Funktion an jeder Stelle zum Startbild führt. Entsprechend sind alle möglichen Ebenen mit einem aufwärtsweisenden Pfeil gedanklich mit dem Startbild zu verbinden. Die auf der rechten Seite angebrachten Pfeile zeigen auf, daß einige Suchzweige die dritte Hierarchiestufe überspringen und direkt zur Datenanzeige führen. In Prototyp 3 sind keine Bücher zu diesen Themen erschlossen. In Prototyp 2, der insgesamt neun Kategorien der zweiten Hierarchiestufe bis zur Datenanzeige verfolgt, sind Themen ohne dritte Hierarchiestufe vorhanden.

Das Navigationsmodell stellt die fünf logischen Ebenen von BÜCHERSCHATZ dar: Startbild, Sucheinstieg, Kategorien, Unterkategorien und Datenanzeige. Im Startbild kann nur die Maus bewegt werden, wobei gegebenenfalls Texte auf dem Bildschirm erscheinen, oder es wird die linke Maustaste geklickt und die zweite logische Ebene, der Sucheinstieg (die erste Hierarchiestufe der Suche), wird aufgerufen. Im Arbeitsbereich des Sucheinstiegs wird bei Klick auf einen der hier mit 'Möve', 'Krake' und 'Pirat' bezeichneten Bildbereiche die nächste Ebene aufgerufen. Die folgende dritte Ebene entspricht der zweiten Hierarchiestufe der Suche. Im Arbeitsbereich sind das jeweilige Suchbild und die dazu passenden Themenkärtchen der Kategorien zu sehen. In der dritten Hierarchiestufe werden die Themen der Unterkategorien angezeigt. Hier ist für alle Themen das Suchbild 'Insel' im Arbeitsbereich zu sehen. Die angezeigten Themenkärtchen der Unterkategorien entsprechen dem gewählten Suchzweig. Die Datenanzeige bildet die letzte logische Ebene. Pro Buch werden drei Detailebenen angezeigt. Innerhalb der Titelliste kann vorwärts und rückwärts geblättert werden.

### 7.3 BÜCHERSCHATZ-DATENBANK

Für Prototyp 3 werden von den Mitgliedern der Erschließungsgruppe 89 Bücher erschlossen und in die Access-Datenbank übernommen. Das Erschließungskonzept enthält mehr Angaben zu Büchern, als sie für den jetzigen Stand des Prototypen benötigt werden (vgl. [Hansen 1996]). In die BÜCHERSCHATZ-Datenbank werden nur die für die Datenanzeige relevanten Felder übernommen. Die Datenbank enthält folgende Datenfelder:

Identnr:	Eindeutige Identifikationsnummer.
Titel:	Hauptsachtitel des Mediums.
Autor:	Die Autorenangabe erfolgt in der Reihenfolge: Vorname, Nachname. Mehrere Autoren werden in einem Feld angegeben und sind durch 'und' verbunden.
FormSW:	Formschlagwort, vergeben gemäß RSWK, jedoch unter Angabe von entsprechenden Kurzzeichen.
Handlung:	Beschreibung der Handlung (bei belletristischer Literatur) bzw. des Inhalts (bei sachlicher Literatur) eines Buches.
Leseprobe:	Leseproben entnommen aus den Büchern.
Covername:	Angabe der Dateinamen der eingescannten Buchcover. Prototyp 3 enthält nur ein Buchcover, das bei sämtlichen Büchern angezeigt wird.
Lese 1:	Abgekürzte erste Angabe einer Leseerfahrung wie z.B. interessant (Abkürzung i) oder witzig (Abkürzung w).
Lese 2:	Zweite Angabe einer Leseerfahrung.
Signatur:	Angabe der Original-Signatur der aus Hamburger Kinder- und Jugendbibliotheken entliehenen und erschlossenen Bücher.

- Kategorie:** Angabe einer Kurzbezeichnung eines der 300 möglichen Themenbereiche wie z.B. TISC = **T**iere **s**chützen und **p**flegen. Ein Medium kann zu verschiedenen Kategorien erschlossen werden. Im Projekt werden max. drei Kategorien je Medium vergeben.
- Priorität:** Jede angegebene Kategorie erhält eine Priorität. Die Priorität bestimmt die Reihenfolge der Anzeige der Buchtitel.

Die Identifikationsnummer ist das eindeutige Merkmal eines Mediums. Die Kategorien ermöglichen den gezielten Zugriff auf die Themen in BÜCHERSCHATZ. Die Prioritäten steuern ausschließlich die Reihenfolge der Titelanzeige. Alle anderen Angaben dienen der Anzeige von Daten.

## Datenbankstruktur und Datenbankzugriff

Für Protoyp 3 ergeben sich zwei Access<sup>38</sup>-Tabellen: KATEGORIEN und MEDIEN. Beide Tabellen enthalten das Datenfeld 'Identnr'. Über dieses Datenfeld wird eine Relation zwischen ihnen hergestellt. Die Tabelle MEDIEN enthält alle zur Anzeige kommenden Datenfelder. Aus Gründen der Einfachheit werden mehrere Autoren in einem Feld zusammengefaßt und die Leseerfahrung in zwei Feldern anstatt in einer separaten Tabelle untergebracht. Die Tabelle KATEGORIEN enthält die mehrfach vorkommenden Kategorien und Prioritäten der erschlossenen Bücher. Für die Datenanzeige in BÜCHERSCHATZ müssen Daten und Datensätze aus den Tabellen entsprechend des angewählten Suchthemas zusammengeführt werden. Dies geschieht über Access- oder SQL-Abfragen. Sie gestalten sich aufgrund der Kategorienangabe sehr einfach. Zum Beispiel werden für die Suche zum Thema 'Tiere schützen und pflegen' alle Datensätze der Tabelle KATEGORIE mit der Kategorienangabe TISC gelesen, und über die Identifikationsnummer wird der Bezug zur Tabelle MEDIEN hergestellt. Die folgende Abbildung verdeutlicht den Zusammenhang.

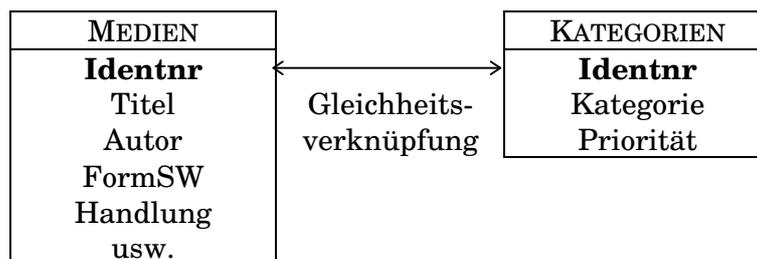


Abb.: Zusammenhang zwischen den Tabellen KATEGORIEN und MEDIEN

Die Daten einer Abfrage, d.h. alle gefundenen Bücher zu einem Themenbereich, werden komplett in das Visual Basic-Programm übertragen; als Zwischenspeicher dient das auf der Oberfläche von BÜCHERSCHATZ nicht sichtbare Visual Basic-Objekt 'Gitternetz'. Durch den Einsatz von Abfragen und des Gitternetzes ist ein in sich geschlossener Datenbankzugriff erreicht, die Datenbank bleibt nur für die begrenzte Zeit der Datenübertragung geöffnet. Das Gitternetz bildet die Schnittstelle zwischen Datenbank und Datenanzeige auf der Schatzkarte. Die die Datenanzeige steuernden Visual Basic-Prozeduren greifen auf das Gitternetz ohne Kenntnis über den Aufbau

<sup>38</sup> Nähere Erläuterungen zum Datenbanksystem Access geben wir in Kapitel 7.4.3.

der Datenbank zu. Die Entwicklerinnen haben hier eine Möglichkeit der sauberen Trennung zwischen Datenbankzugriff und Datenanzeigesteuerung gefunden. In Anhang 10 ist ein Auszug aus den Tabellen MEDIEN und KATEGORIEN beigelegt, der alle Datenfelder der Identifikationsnummern 001 - 006 enthält.

## **7.4 BASISMASCHINE UND ENTWICKLUNGSWERKZEUGE**

Die Herstellung von BÜCHERSCHATZ erfolgt mit Entwicklungswerkzeugen wie Grafikprogrammen, Programmierumgebung und Datenbanksystem. In diesem Kapitel beschreiben wir die Basismaschine und eingesetzte Entwicklungswerkzeuge und begründen die von uns getroffenen Entscheidungen.

### **7.4.1 HARDWARE-PLATTFORM UND BETRIEBSSYSTEM**

Durch den gegebenen Organisationsrahmen hängt die Wahl eingesetzter Hardware und Betriebssysteme von den technischen Möglichkeiten ab, die den an der Entwicklung beteiligten Studenten des FB Bibliothek und Information, den Kindern und den Entwicklerinnen gleichermaßen zur Verfügung stehen, um Konvertierungsschwierigkeiten und den damit verbundenen Arbeitsaufwand zu vermeiden.

Den Projektbeteiligten des Projekt-Moduls Kinder-OPAC und den Entwicklerinnen stehen an der Fachhochschule und in Privatbesitz PCs mit dem Betriebssystem DOS und der Benutzungsoberfläche Windows sowie diverse Applikationssoftware zur Verfügung. Kinder können wir über Institutionen wie Schulen oder Bibliotheken erreichen. Gemäß Auskunft der Behörde für Schule, Jugend und Berufsausbildung, Amt für Schule, werden in fast allen Hamburger Schulen PCs mit DOS/Windows eingesetzt. Wir haben Kontakt zu Lehrerinnen einer Hamburger Grundschule, in der ein leistungsstarker PC zur Verfügung steht. Die Lehrerinnen sind bereit, im Rahmen des Unterrichts Kinder für eine wiederholte Bewertung von Prototypen freizustellen. Da dieser Bewertungsrahmen für unsere Zwecke ausreichend ist, bemühen wir uns hinsichtlich der Bewertung von Prototypen nicht um weitere Kontakte zu Bibliotheken.

Aus den vorgenannten Angaben resultiert die Entscheidung, Prototypen für PCs mit DOS/Windows zu entwickeln. Es wird die DOS-Version 5.0 oder höher und die Windows-Version 3.1 oder höher verwendet. Diese Entscheidung fällt auch im Hinblick auf eine mögliche Verbreitung der Demo-Version von BÜCHERSCHATZ. Viele Institutionen und Privatpersonen verfügen über PCs und damit über die Möglichkeit, BÜCHERSCHATZ zu installieren und zu begutachten.

Die Verarbeitung und Anzeige der Grafiken und der schnelle Zugriff auf die Datenbank erfordern einen PC mit folgenden Mindestanforderungen: 80486 Prozessor, 8 MB Arbeitsspeicher, 10 MB freier Festplattenspeicher, einer Maus bzw. einem Trackball und einer Grafikkarte mit passendem Monitor, die min. 64 KB = 64 x 1024 = 65536 Farben darstellen können. Eine Tastatur wird nur für den Programmstart gebraucht. BÜCHERSCHATZ ist für eine Bildschirmauflösung von 640 x 480 Pixeln und einen 14"-Monitor konzipiert, wobei ein größerer Monitor die Bilder bei gleicher Auflösung entsprechend größer anzeigt. Das Einstellen höherer Bildschirmauflösungen wie z.B. 800 x 600 oder 1024 x 768 Pixel wird für 14"-Monitore nicht empfohlen, da die Bilder dann zu klein werden. Je höher die eingestellte Auflösung ist, desto größer sollte der Monitor sein. Eigenschaften und Befehlsätze vorgenannter Programme und Hardware sind den jeweiligen Handbüchern zu entnehmen.

## 7.4.2 PROGRAMMIERUMGEBUNG UND PROGRAMMIERSPRACHE

Uns stehen die unter Windows laufenden Produkte 'Smalltalk/V Windows 2.0' der Firma Digitaltalk und 'Visual Basic Professional Edition' in der Version 3.0 der Firma Microsoft Corporation zur Verfügung. Für die Prototypentwicklung muß die zum Einsatz kommende Programmierumgebung bzw. Programmiersprache folgenden Anforderungen genügen:

- Schnelle Erlernbarkeit,
- Unterstützung der schnellen Prototyp-Entwicklung mit kindgerechten grafischen Oberflächen,
- Unterstützung für die Erstellung von Demo-Versionen,
- Einfach zu realisierender Datenbankzugriff,
- Portabilität.

### Schnelle Erlernbarkeit

Die Programmiersprache und -umgebung muß schnell erlernbar oder uns bekannt sein, da wir viel Zeit zum Kennenlernen des Anwendungsgebietes 'Bibliothekswesen' benötigen und entsprechend weniger Zeit in das Erlernen von Entwicklungswerkzeugen investieren können.

Erste Tests mit der objektorientierten Programmiersprache Smalltalk/V zeigen, daß eine Einarbeitung in dieses System zeitaufwendig ist. Nachfragen bei Anwendern dieser Programmiersprache bestätigen, daß eine Einarbeitungszeit von zwei bis drei Monaten einzuplanen ist. Danach können die höhersprachlichen Möglichkeiten dieser Sprache genutzt werden und schnell leicht änderbare Programmteile von mehreren Entwicklern erstellt und zusammengefügt werden. Mit Visual Basic gelingt es uns nach sehr kurzer Zeit, vorzeigbare Ergebnisse zu liefern. Jedoch müssen wir sehr genau überlegen, welche Programmteile wie zusammengefügt werden, da die Sprache nicht für die Entwicklung eines Systems durch mehrere Programmierer ausgelegt ist.

Bei der Entwicklung von Prototypen ist für uns die leichte Erlernbarkeit von Visual Basic wichtiger als die höhersprachlichen Programmierkonzepte, die Smalltalk bietet.

### Unterstützung der schnellen Prototyp-Entwicklung mit kindgerechten grafischen Oberflächen

Die Programmierumgebung muß Möglichkeiten bieten, schnell funktionsfähige Prototypen mit einfachen grafischen Oberflächen zu entwickeln, die den am Projekt-Modul Kinder-OPAC Mitarbeitenden vorgestellt werden können.

Sowohl zu Smalltalk/V als auch zu Visual Basic gehört ein Oberflächenbaukasten<sup>39</sup>, der auf einer Oberfläche platzierbare Bausteine wie Menüs, Schalter, Texteingabefelder usw. zur Verfügung stellt. Mit diesen Baukästen können schnell Prototypen mit einfachen grafischen Oberflächen erstellt werden. Beide Produkte enthalten Oberflächen-Standard-Elemente, die wir gemäß unseren Entwurfsentscheidungen in Kapitel 6.2 nicht als Bedienelemente in BÜCHERSCHATZ verwenden. Sie dienen allenfalls als

---

<sup>39</sup> Ein Oberflächenbaukasten ist ein mögliches Programmierwerkzeug bei der Entwicklung von grafischen Benutzungsschnittstellen. Je nach Entwicklungswerkzeug werden Fenstersysteme, Baukästen oder Anwendungsrahmen zur Verfügung gestellt [Janssen 1993].

schnelle Zwischenlösung während des Prototyping-Prozesses. Zu Visual Basic werden von verschiedenen Firmen Zusatzbausteine zum Oberflächenbaukasten angeboten. Auch diese sind an standardisierten und auf die Bedürfnisse von Erwachsenen zugeschnittenen Oberflächenelementen orientiert.

Bezüglich der Entwicklung von Oberflächen mit kindgerechten Elementen bieten beide Systeme keine optimale Unterstützung. Die für BÜCHERSCHATZ notwendigen Oberflächenelemente müssen im Rahmen des Projekts entwickelt werden.

## **Unterstützung für die Erstellung von Demo-Versionen**

Die Programmierumgebung sollte ein Programm zur Erstellung von Demo-Versionen enthalten, da wir nur wenig Zeit für die Erstellung einsetzen wollen und können.

Mit Visual Basic wird ein Zusatzprogramm<sup>40</sup> geliefert, das die Erstellung von Installationsdisketten unterstützt. Installationsprogramme werden für die Installation von Programmen auf einem fremden Rechner benötigt. In unserem Fall ist das Programm der Prototyp BÜCHERSCHATZ mit allen zugehörigen Komponenten. Bei Smalltalk/V muß die Entwicklerin selbst ein Installationsprogramm schreiben. Hier ziehen wir aus der Wahl von Visual Basic einen Vorteil.

## **Einfach zu realisierender Datenbankzugriff**

Der Zugriff auf eine Datenbank muß einfach realisiert werden können. Visual Basic und das von der Microsoft Corporation entwickelte relationale Datenbanksystem 'Access 2.0' sind aufeinander abgestimmte Programmsysteme. In Visual Basic steht ein Datenbanksteuerelement (Data-Feld) zur Verfügung, das einen Zugriff auf Funktionen der Access-Datenbank bietet und so eine einfach zu realisierende Anbindung an Access-Datenbanken ermöglicht. Außerdem kann unter Verwendung einer ODBC (Open Database Connectivity)-Schnittstelle SQL (Structured Query Language)-Code in ein Visual Basic-Programm eingebunden und auf Access-Datenbanken und auf weitere Datenbanken zugegriffen werden, die diese Standards unterstützen (vgl. [Kofler 1993, S. 250ff.]). ODBC bezeichnet eine standardisierte Schnittstellenbeschreibung für einen herstellerunabhängigen Datenbankzugriff. SQL ist ein gängiger Standard für Datenbanksprachen (vgl. [Herzog/Lang 1995] und [Kuppinger 1995]). Von Smalltalk/V aus kann ausschließlich über die ODBC-Schnittstelle auf Datenbanken zugegriffen werden.

Die Datenbankanbindung ist in Visual Basic bei Verwendung des Datenbanksystems Access sehr viel einfacher und schneller zu realisieren als mit Smalltalk/V. Daraus ergibt sich aus unserer Sicht ein entscheidendes Plus für Visual Basic.

## **Portabilität**

Programme sind von ihrer technischen Umgebung abhängig. Sie werden in einer bestimmten Programmiersprache für spezielle Hardware-Klassen und Betriebssysteme geschrieben und laufen nicht ohne weiteres auf allen denkbaren Maschinen oder Betriebssystemen ab. Ein Wechsel der technischen Umgebung erfordert die Anpassung eines Programms an die gegebenen technischen Voraussetzungen. Zur Verbesserung

---

<sup>40</sup> Das Zusatzprogramm ist der Setup-Wizard. Er enthält einige Fehler, die man jedoch mit geeigneten Tricks umgehen kann [Kofler 1993, S. 572ff.] .

der Produkt-Qualität ist es wünschenswert, zum Einsatz kommende Software möglichst so zu gestalten, daß die technische Umgebung eines Programms geändert werden kann, ohne das Programm neu entwickeln zu müssen. Smalltalk/V ist für Plattformen wie z.B. Windows, OS/2 und dem Betriebssystem 7.x von Apple Macintosh erhältlich. Visual Basic läuft ausschließlich unter Windows.

Der BÜCHERSCHATZ ist ein Prototyp. Der Entwicklungsschwerpunkt liegt in der Oberflächen- und Datengestaltung in Zusammenarbeit mit Benutzern. Es wird nicht das Ziel verfolgt, einen portablen Prototypen zu entwickeln. Visual Basic ist für unsere Zwecke ausreichend.

## **Entscheidung**

Wir entscheiden uns, für die Entwicklung von Prototypen die Visual Basic Professional Edition in der Version 3.0 zu verwenden. Visual Basic ist eine ereignisorientierte Programmiersprache. Die Entwicklung einer Visual Basic-Anwendung beginnt mit der Erstellung von Oberflächen, indem grafische Objekte in einem übergeordneten Objekt 'Fenster' plaziert werden. Erscheinungsbild und Aussehen der Objekte werden durch einzustellende Objekteigenschaften bestimmt. Anschließend wird die Funktionsweise programmiert, d.h. der Code als Reaktion auf Aktionen der Benutzer bzw. Ereignisse auf Objekte wird geschrieben. Jedes Fenster bezeichnet ein Form-Modul mit Objekten, zugehörigen Eigenschaften, möglichen Ereignissen zu diesen Objekten und dem zugehörigen Code. Code und Variablen werden innerhalb der Ereignisprozedur der jeweiligen Objekte durch das Auftreten bestimmter Ereignisse angesprochen. Code und Variablen des Objekts 'Fenster' sind im gesamten Form-Modul gültig, d.h. sie sind von jeder in dem Form-Modul befindlichen Prozedur erreichbar. Daneben können Module erstellt werden, die ausschließlich globale Prozeduren und/oder globale Variablen enthalten. Diese Angaben und der Funktionsumfang der Sprache Visual Basic sind den Handbüchern [Microsoft Corporation 1993a] und [Microsoft Corporation 1993b] sowie [Kofler 1993] zu entnehmen.

Das Problem der getrennten Entwicklung von Programmteilen lösen wir durch Absprachen über Namensgebungen, Inhalte globaler Moduleile und Schnittstellen zwischen den verschiedenen Form-Modulen. Jeweils eine Entwicklerin ist abwechselnd für das Gesamtprogramm verantwortlich und bindet die Module der anderen in den Prototypen ein.

Zu Visual Basic ist ein Zusatzprogramm erhältlich, mit dem eigene Bausteine in der Programmiersprache C entwickelt und in den Oberflächenbaukasten der Programmierumgebung eingebunden werden können. Von der Entwicklung kindgerechter Oberflächenelemente mit Hilfe des Zusatzprogramms von Visual Basic sehen wir ab, da wir dieses zusätzlich erwerben und den Umgang damit erlernen müßten. Die Programmierung von Oberflächenelementen in der Sprache C ist aufwendig und dem Prototyping-Gedanken nicht angemessen. Für die Entwicklung der kindgerechten Oberfläche verwenden wir ausschließlich die Oberflächenbausteine aus Visual Basic, die Grafiken aufnehmen können und binden eigene, mit Grafik-Werkzeugen erstellte Bilder ein.

Bei der Entwicklung eines zum Einsatz kommenden Systems sind andere Anforderungen mit anderen Prioritäten zu stellen, und eine Verwendung von Smalltalk/V oder Visual Basic ist neu zu überprüfen.

### 7.4.3 DATENBANK

Wie bereits erwähnt, ist es mit Visual Basic sehr einfach, eine Access-Datenbank anzubinden. Dieser Vorteil gibt den Ausschlag für die Verwendung der relationalen Datenbank Microsoft Access für Windows in der Version 2.0.

Die Grundstruktur einer Access-Datenbank bilden Tabellen. In Tabellen werden logisch zusammengehörende Daten in Datensätzen (Zeilen) und Feldern (Spalten) gespeichert. Die Tabellen sind über festzulegende Relationen verbunden. Andere Access-Objekte wie Abfragen, Formulare, Berichte, Makros und Module werden in Zusammenhang mit diesen Tabellen bzw. den Daten in den Tabellen benutzt. Mittels Abfragen können Daten aus den Tabellen zusammengeführt werden. Formulare sind Objekte, in denen Elemente für das Eingeben, Anzeigen und Bearbeiten von in Feldern enthaltenen Daten eingefügt werden können. Berichte dienen in der Regel der Präsentation von Daten. Sie geben ausgewählte Tabellendaten in einer festzulegenden Formatierung und Anordnung aus. In einem Makro kann eine Folge immer wiederkehrender Aktionen gespeichert werden. Bei Aufruf eines Makros werden Aktionen automatisch ablaufend ausgeführt. Module sind Gruppen von Deklarationen, Anweisungen und Prozeduren, die zusammen als benannte Einheit gespeichert werden. Die verwendete Datenbanksprache ist Visual Basic sehr ähnlich. Weiteres kann den Handbüchern [Microsoft Corporation 1994a] und [Microsoft Corporation 1994b] entnommen werden.

Die an der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information, unter dem Betriebssystem DOS laufende Datenbank des Bibliothekssystems BISMAS wird nicht verwendet, weil keine Schnittstelle oder Schnittstellenbeschreibung existiert, die einen direkten Zugriff einer Visual Basic-Applikation auf diese Datenbank ermöglicht.

### Daten und Datenübernahme

Wie in Kapitel 3.1.3 begründet, haben wir die Entscheidung getroffen, zunächst Daten zu verwenden, die in Öffentlichen Bibliotheken benutzt werden. Die von der ekz zur Verfügung gestellten Datensätze zu Kinder- und Jugendliteratur liegen als ASCII-Dateien auf Disketten vor. Die Daten liegen im MAB-Format vor. Zur Veranschaulichung ist in Anhang 9 ein Ausdruck entsprechender Daten beigelegt. MAB „ist in der Bundesrepublik Deutschland der Standard für die Darstellung und für den Austausch von bibliographischen Daten, Normdaten, Lokaldaten und Besitznachweisen“ [Deutsche Bibliothek 1992, S. 8]. In [Deutsche Bibliothek 1992] werden sowohl die Elemente einer Datenstruktur (u.a. Struktur und Gliederung eines Datensatzes sowie Feldkennungen, Feldstruktur und Feldinhalt) als auch Anwendungsregeln des MAB-Formates ausführlich dokumentiert.

Für Zwecke der Analyse und Einarbeitung werden die ekz-Daten in das Bibliothekssystem BISMAS importiert. BISMAS ist ein eigens für Bibliotheken entwickeltes Datenbanksystem [Havekost u.a 1993], welches an der Fachhochschule für diverse Zwecke eingesetzt wird und den Studierenden vertraut ist. Die BISMAS-Datenbank ist entsprechend der MAB-Philosophie organisiert, d.h. Datenfelder werden durch eine vierstellige Kategorie identifiziert und können entweder *nicht*, *einmal* oder *n-fach* vorhanden sein. Eine Eingabeschnittstelle zur Übernahme von MAB-Daten (Datenimport) ist in BISMAS integriert.

Die ekz-Daten können nicht in der vorliegenden Form in die Struktur der Access-Datenbank importiert werden. Für den Datenimport muß eine ASCII-Datei vorliegen, die der Struktur einer Access-Tabelle entspricht. Die Access-Datenbank basiert auf dem relationalen Datenmodell, d.h. auf der logischen Strukturierung von Entitäten.

Jeder Zeile bzw. jedem Datensatz der Access-Tabelle muß eine Zeile der Import-Datei entsprechen, die die zu importierenden Tabellenfelder enthält. Entsprechend muß für jede Access-Tabelle eine eigene Import-Datei vorliegen.

BISMAS verfügt über eine Ausgabe-Schnittstelle, mit der ausgewählte Datenfelder in ASCII-Dateien abgespeichert werden können. Einige Standardausgaben werden mit dem Programm geliefert. Die Ausgabe von in Access importierbaren Dateien muß mit der in BISMAS enthaltenen Sprache LM programmiert werden. Alternativ können die Entwicklerinnen Programme schreiben, die Datensätze und Datenfelder aus dem ekz-Datenpool extrahieren und in ASCII-Dateien abspeichern, die den oben beschriebenen Anforderungen des Imports in Access-Tabellen entsprechen.

Wir entscheiden uns für die zweite Möglichkeit, da wir die uns bekannte Programmiersprache Turbo Pascal verwenden können. Wir vermeiden dadurch die Einarbeitung in ein weiteres Programm seitens der Entwicklerinnen und mögliche terminliche Engpässe, die sich aus dem Absprachebedarf ergeben, wenn Studierende des FB Bibliothek und Information die Ausgabe ausgewählter BISMAS-Datenfelder in eine ASCII-Datei programmieren. Zudem steht zu Beginn der Entwicklung lediglich fest, daß pro Buch eine Auswahl und nicht alle MAB-Felder in die Access-Datenbank übernommen werden sollen. Der Datenbankaufbau, die Festlegung der relevanten Datenfelder und die Übernahme von Daten sind eng miteinander verwobene parallele Vorgänge.

Gemäß MAB ist am Beginn jedes Satzes eine Satznummer obligatorisch. Sie enthält u.a. eine eindeutige Identifikationsnummer des Satzes und Angaben zum Satztyp. Es werden nur Sätze des Typs 'Hauptsatz' benötigt. Dadurch reduziert sich die Anzahl der Datensätze von 11338 auf 9866. Einige Datensätze sind in den ekz-Daten doppelt vorhanden, d.h. die Dateninhalte und die Identifikationsnummer sind vollkommen identisch. Die doppelten Datensätze werden nicht in die BÜCHERSCHATZ-Datenbank übernommen, was zu einer weiteren Reduktion auf 8341 Datensätze führt. Diese Daten bilden die Datenbasis für Prototyp 1 und 2.

Die Datenübernahme-Programme sind für eine einmalige Übernahme bestimmter Datensätze und -felder geschrieben. Sie sind nicht geeignet für einen professionellen, wiederkehrenden und veränderlichen Datenaustausch.

Für Prototyp 3 wird eine neue Access-Datenbank entsprechend des im Projekt erarbeiteten Erschließungskonzeptes erstellt. Da von den Projektbeteiligten lediglich die Entwicklerinnen mit dem Datenbanksystem Access umgehen können, werden die nach dem neuen Konzept erschlossenen Kinderbücher zunächst in eine eigens dafür aufbaute BISMAS-Datenbank eingegeben. Da Aufbau und Inhalte klar festlegbar sind, erfolgt die Datenübernahme über eine Ausgabe von BISMAS-Daten in ASCII-Dateien und den nachfolgenden Import in die Access-Datenbank. Aufbau und Inhalte der ASCII-Dateien werden von den Entwicklerinnen detailliert vorgegeben. Die Ausgabe-Dateien werden von einem Studenten des FB Bibliothek und Information erstellt, der sich in BISMAS eingearbeitet hat. Weder die anderen Studentinnen und Studenten noch die Professorin verfügen über sein Expertenwissen.

Zur Datenübernahme für Prototyp 3 läßt sich feststellen: Das gleichzeitige Arbeiten mit zwei Datenbanksystemen und die Koordination der Datenübernahme, die einen Engpaß darstellt, ist auf Dauer nicht tragbar. Eine Einarbeitung in das Datenbanksystem Access ist erforderlich, wenn weitere Medien für BÜCHERSCHATZ durch Studierende der Fachhochschule erschlossen werden.

## **Datenbankstruktur**

Im Projekt BÜCHERSCHATZ legen wir den Fokus auf die nach außen sichtbare Qualität; die Qualität der internen Datenbankstruktur ist ein untergeordnetes Anliegen. Die Datenbankentwürfe der Prototypen folgen demgemäß wenigen Basisgedanken:

- Das eindeutige Identifizierungsmerkmal eines Mediums ist die Identifikationsnummer.
- Alle einfach vorkommenden Datenfelder eines Mediums wie z.B. Titel und Signatur werden in einer Tabelle zusammengefaßt.
- Alle mehrfach vorkommenden zusammengehörigen Daten eines Mediums wie z.B. Schlagwörter werden in gesonderten Tabellen untergebracht.

Die Datenbank für Prototyp 1 und 2 besteht aus vier Tabellen (MEDIEN, SCHLAGWO, SERIE, NOTATION). Da sie eine Zwischenlösung darstellt, gehen wir auf den genauen Aufbau in dieser Arbeit nicht ein. Die Datenbank für Prototyp 3 besteht aus zwei Tabellen (MEDIEN, KATEGORIEN), siehe Kapitel 7.3.

### **7.4.4 GRAFIK-WERKZEUGE**

Vor Beschreibung der eingesetzten Grafikwerkzeuge ist es erforderlich, Grundwissen über Grafikformate zu vermitteln und die Herstellung der Grafiken zu erläutern, da dieses die Wahl der Werkzeuge beeinflusst.

#### **Grafikformate**

Die Dateiformate für Bilddateien gliedern sich in die Hauptgruppen vektor- und bitmap-/pixelorientierte Grafikformate. Das Dateiformat, auch Grafikformat genannt, bestimmt die Art und Weise der Veränderbarkeit der Bilddatei.

In vektororientierten Grafiken sind zeichnerische Elemente wie Linien, Kreise und Quadrate mathematische Objekte mit entsprechenden Eigenschaften. Die gespeicherte Datei enthält die mathematische Beschreibung der Objekte. Vektorgrafiken können ohne Verringerung der Bildqualität skaliert werden. Jedes einzelne Objekt, jedoch nicht jeder einzelne Bildpunkt, ist anwählbar und veränderbar. WMF (Windows Metafile) oder das im Zeichenprogramm CorelDRAW verwendete Format CDR bezeichnen vektororientierte Formate.

Pixelorientierte Grafiken bzw. Bitmaps speichern und verwalten Bilder, indem sie Eigenschaften wie z.B. Farbe und Ort der einzelnen Bildpunkte beschreiben. Wenn die Grafiken per Programm vergrößert oder verkleinert werden, leidet die Bildqualität. Bei Vergrößerungen werden Pixel (Bildpunkte) auseinandergezogen, und es ergibt sich ein 'ausgefranstes' Erscheinungsbild. Bei Verkleinerungen kommt es zu Verzerrungen, weil Pixel entfernt werden. BMP (Bitmap) oder TIFF (Tag Image File Format) sind pixelorientierte Dateiformate. ICO (Icon) ist ein spezielles Bitmap-Format in Visual Basic, bei dem die Maximalgröße einer Datei auf 32 x 32 Pixel beschränkt ist.

Die in Visual Basic zur Verfügung stehenden Oberflächenbausteine zur Aufnahme von Grafiken können Bilder der Dateiformate WMF, BMP oder ICO aufnehmen. Die

verwendeten Grafikwerkzeuge müssen diese Grafikformate unterstützen bzw. eine Konvertierung in diese Formate ermöglichen.<sup>41</sup>

## Grafikerstellung

Bei der Erstellung von Bildern und Icons für eine grafische Benutzeroberfläche sind unterschiedliche Vorgehensweisen denkbar:

- Grafiken werden ausschließlich am Rechner mit Zeichenprogrammen entwickelt.
- Bilder werden per Hand gezeichnet, koloriert und dann eingescannt.
- Es werden per Hand schwarzweiße Umrißzeichnungen erstellt, eingescannt und mit einem Bildbearbeitungsprogramm nachbearbeitet.

Bei der Entwicklung von BÜCHERSCHATZ werden alle drei Möglichkeiten ausprobiert. Die erste Möglichkeit hat den Vorteil, daß kein Scanner erforderlich ist und der Lernaufwand für den Umgang mit diesem Gerät entfällt. Der Nachteil ist, daß man den Umgang mit entsprechenden Zeichenprogrammen beherrschen muß. Außerdem fehlt am Computer entwickelten Grafiken der 'Charme', den Handzeichnungen aufweisen. Der 'Schwung des Handgelenks' ist nicht am Computer vollziehbar. Zeichnerisch nicht so anspruchsvolle Grafiken werden von den Entwicklerinnen nach der ersten Methode mit den Werkzeugen Paintbrush und CorelPHOTO-Paint entwickelt. Dies sind die Schatzkarte in der Datenanzeige und die Themenkärtchen für die Suchkategorien. Icons wie das Bücherbord in der Datenanzeige oder das BÜCHERSCHATZ -Programmsymbol werden von den Entwicklerinnen mit dem zum Lieferumfang von Visual Basic gehörenden Programm Iconworks erstellt. Zu den genannten Programmen werden weiter unten in diesem Kapitel Angaben gemacht, die erwähnten Grafiken sind in Kapitel 7.1 zu sehen.

Die zweite Möglichkeit hat den Vorteil, daß die Grafikerstellung von einem Profi, dem Grafik-Designer, durchgeführt werden kann. Die ersten Bilder werden koloriert vom Grafiker geliefert und nur noch eingescannt. Es zeigt sich, daß dieses Verfahren den Nachteil hat, daß kaum gleichmäßige Farbflächen vorhanden sind. Jede Nuance der Originalvorlage in bezug auf Druckstärke und Farbdichte der Buntstifte ist im Bild zu erkennen. Dadurch wirken die Bilder nicht klar genug, sie sehen „gemuschelt“ (Zitat des Designers) aus. Das im Kapitel 7.1 dargestellte Startbild in BÜCHERSCHATZ wird auf diese Weise erstellt, jedoch wegen der ungleichmäßigen Farbflächen nachbearbeitet. Die Nachbearbeitung von eingescannten Bildern mit vielen verschiedenen Farbflächen ist zeitaufwendig und kompliziert. Sie empfiehlt sich nur in Ausnahmefällen.

Um Bilder mit gleichmäßigen Farbflächen zu erhalten, ändern wir das Verfahren und bedienen uns der dritten Möglichkeit. Die Bilder werden vom Designer in schwarzweiß gezeichnet, eingescannt und mit dem Bildbearbeitungsprogramm Corel-PHOTO-Paint nachbearbeitet und koloriert. Dadurch erhalten wir Bilder mit klaren, leuchtenden Farben und dem Charme von Handzeichnungen. Außerdem können die an der Entwicklung Beteiligten die ihnen vertrauten Werkzeuge benutzen. Der Grafiker verwendet Papier und Bleistift. Die Entwicklerinnen und Studenten des Projekt-Moduls Kinder-OPAC verwenden Computer und Grafikprogramme. Das Hintergrundbild 'aufgeschlagenes Buch', die Suchbilder und die Icons der Werkzeugleiste werden auf diese Weise hergestellt. Eine Auswahl der Grafiken ist in Kapitel 7.1 dargestellt.

---

<sup>41</sup> Die hier gemachten Angaben finden sich in den jeweiligen Handbüchern der genannten Programme. Fachbegriffe sind z.B. in [EDV-LEX 1994] nachzuschlagen.

Zur Verdeutlichung der verschiedenen Verfahren ist in der folgenden Abbildung die Schatzkiste, eine pixelorientierte Grafik, in den verschiedenen Varianten zu sehen.

 <p>Handgezeichnetes, handkoloriertes und eingescanntes Bild.</p> <p>Bitmap-Größe: 50 x 60 Pixel.</p> <p>In Prototyp 1 und 2 ist dieses Bild das 'von vorn'-Icon in der Werkzeugleiste.</p>	 <p>Handgezeichnetes, eingescanntes und mit CorelPHOTO-Paint koloriertes Bild.</p> <p>Bitmap-Größe: 50 x 60 Pixel.</p> <p>In Prototyp 3 ist dieses Bild das 'von vorn'-Icon in der Werkzeugleiste.</p>	 <p>Mit dem Visual Basic-Werkzeug Iconworks entwickeltes Icon.</p> <p>Bitmap-Größe: 32 x 32 Pixel.</p> <p>Dieses Bild ist das Programmsymbol<sup>42</sup> von BÜCHERSCHATZ.</p>
--	---	--

Abb.: Ergebnisse verschiedener Bilderstellungsmethoden

Die ersten kolorierten Entwürfe des Designers sind viel zu groß und werden nach dem Scan-Vorgang verkleinert. Das linke Beispiel zeigt nicht nur die 'muscheligen' Farben, sondern auch überdeutlich die Probleme aus der Skalierung von Bitmap-Grafiken. Im folgenden wird erläutert, wie die Skalierung eingescannter Bilder vermieden wird.

## Scannen

An der FHS steht dem Projektteam ein Flachbettscanner der Marke Mirotec zur Verfügung. Ein Scanner ist ein Bilderkennungsgerät, das ein Bitmuster der abgetasteten Vorlage erzeugt. Es ist möglich, Bitmaps zu vektorisieren. Doch verlieren Bilder mit grafischen Feinheiten durch die Vektorisierung zum einen ihren handgezeichneten Charakter, zum anderen sind komplizierte Grafiken mit kleinen Details in mathematische Objekte 'zerstückelt'. Der Aufbau der Grafik ist nicht mehr erkennbar, eine Bearbeitung ist äußerst schwierig. Eine Skalierung von Bitmap-Grafiken ist wegen der sich verschlechternden Bildqualität zu vermeiden. Aus diesen Gründen ist darauf zu achten, daß das Scannerprogramm das Bild annähernd in der gewünschten Größe liefert. Wenn die Größe der Vorlage der gewünschten Bildgröße entspricht und mit einer Scanauflösung zwischen 100 und 150 dpi (dots per inch) gescannt wird, ist dies der Fall. Die Scanauflösung berechnet sich wie folgt [Meister 1994, S. 118]:

$$\text{Scanauflösung} = \text{Rasterweite} \times 1,4 \times \text{gewünschte Größe} / \text{Größe der Vorlage}.$$

Ein Bildschirm hat im Regelfall eine Rasterweite von 72 dpi. Wir gehen von einer Bildschirmauflösung von 640 x 480 Pixeln aus. Diese Bildschirmauflösung entspricht bei

<sup>42</sup> Ein Programmsymbol ist ein Icon, das für eine Anwendung steht, die von Windows aus gestartet werden kann [Microsoft Corporation 1993c, S. 65].

einem 14"-Bildschirm mit einer sichtbaren Bildschirmdiagonalen von ca. 33,5 cm einer Bildschirmgröße von ca. 24 x 18 cm. Alle vom Designer zu erstellenden Zeichnungen werden auf diese Zentimeterangaben umgerechnet. Die Vorlagen und die gescannten Grafiken weisen annähernd die gewünschte Größe auf. Eine exakte Größenanpassung wird mit dem nachfolgend erläuterten Zeichenprogramm CorelPHOTO-Paint durchgeführt. Diese geringfügigen Größenveränderungen beeinflussen die Bildqualität in nicht sichtbarem Maße.

Die hier gemachten Angaben gelten für die Größe von Bildern auf dem Bildschirm. Die Bildgröße für Druckausgaben ist eine weitere Angabe zu einem Bild, die nicht von der Größe in Pixeln abhängt.

## **Malprogramm Paintbrush**

Paintbrush ist ein pixelorientiertes Malprogramm, das zum Lieferumfang von Windows gehört und u.a. Dateien mit dem Grafikformat BMP verarbeiten kann. Paintbrush stellt Utensilien zum Zeichnen von Objekten und eine Palette mit 28 bearbeitbaren Grundfarben zur Verfügung. Die Darstellung verschiedener Schriften ist ebenfalls möglich [Microsoft Corporation 1993c, S. 155-157]. Die Entwicklerinnen benutzen Paintbrush zur Entwicklung einfacher Testbilder und für die Beschriftung von Bildern.

## **Bildbearbeitungsprogramm CorelPHOTO-Paint**

Das Projektteam benutzt das Bildbearbeitungsprogramm CorelPHOTO-Paint der Firma Corel in den Versionen 4.0 und 5.0 zur Weiterverarbeitung erzeugter Bitmaps. Neben vielen anderen pixelorientierten Grafikformaten ist das BMP-Format verfügbar. Einzelne Bildteile können kopiert, verschoben, entfernt, koloriert werden. Außerdem stellt das Programm verschiedene Zeichenutensilien wie z.B. Füllmuster zur Verfügung. Eine Beschreibung der Programmfunktionen findet sich in [Corel Corporation 1993]. Mit den Werkzeugen von CorelPHOTO-Paint werden u.a. die eingescannten Schwarzweiß-Grafiken koloriert. Die folgende Abbildung zeigt links das eingescannte Schwarzweiß-Bild und rechts das kolorierte, hier in Grautönen dargestellte Bild.



Abb.: Eingesanntes und koloriertes Bild

## **Visual Basic Iconworks**

Das Programm Iconworks gehört zum Lieferumfang von Visual Basic. Mit diesem Programm können Bitmaps der festen Größe 32 x 32 Pixel erstellt werden. Dies ist die in Visual Basic vorgesehene Größe für Icons. Iconworks bietet ein Raster, in dem jedes Pixel vergrößert dargestellt wird. Das Icon wird 'in groß' entwickelt und ist in der Entwick-

lungsumgebung gleichzeitig in der Originalgröße sichtbar. So kann kontrolliert werden, welche Details der Icons erkennbar sind. Weitere Hinweise finden sich in [Microsoft Corporation 1993a].

In Visual Basic weisen alle Bildobjekte eine viereckige Form auf. Werden zwei Objekte übereinandergelegt, verdeckt das obere Bild einen Bereich des untenliegenden Bildes. Die viereckige Form des abdeckenden Bildes wird sichtbar. Beim Übereinanderlegen von Bitmap-Grafiken tritt dieser Effekt immer auf. Mit Iconworks können spezielle Bitmaps (Icons im ICO-Format) mit transparentem Bildhintergrund erstellt werden. Sie können somit auf andere Bilder gesetzt werden, ohne daß ihre eckige Form für den Benutzer offenkundig ist. Die untenstehende Grafik zeigt die Unterschiede auf.



Das transparente Icon 'Leiter'  
auf einem einfarbigen Bild.  
Das Hintergrundbild bleibt sichtbar.



Das opake Icon 'Leiter'  
auf einem einfarbigen Bild.  
Das Hintergrundbild wird überdeckt.

Abb.: Wirkung eines transparenten und opaken Hintergrundes

Mit Iconworks erstellen die Entwicklerinnen u.a. die in Kapitel 7.1 dargestellten Icons für die Datenanzeige wie die Leiter, die Hand und das Bücherbord. Da diese Icons einen transparenten Hintergrund haben, passen sie sich ganz natürlich in die darunterliegende Bitmap-Grafik ein. Dieser Effekt ist ausschließlich mit Bildern im ICO-Format möglich. Bilder, die größer als 32 x 32 Pixel sind und im BMP-Format vorliegen, d.h. fast alle in BÜCHERSCHATZ benutzten Bilder, können im Visual Basic-Programm nicht für den Benutzer 'unsichtbar' übereinander gelegt werden. Dies ist ein großer Nachteil, weil auf die Benutzung von anklickbaren Bildobjekten, die sich harmonisch in ein farbenfrohes Hintergrundbild einfügen, verzichtet werden muß. Die einzige Möglichkeit, Bildobjekte ohne sichtbare Ränder zu erzeugen, besteht darin, bei übereinandergesetzten Bildern die gleiche Farbe für den Hintergrund des einen und den transparent wirkenden Teil des anderen Bildes zu verwenden.

Bei der Entwicklung eines zum Einsatz kommenden Systems oder der Entwicklung weiterer Prototypen im Rahmen eines neuen Projektes ist zu prüfen, wie andere Oberflächenbaukästen das Problem der 'eckigen Bildobjekte' behandeln.

## 8 Bewertungen der Prototypen durch Kinder und Experten

---

Der erste Prototyp heißt P1/AS1 und wird durch Teammitglieder bewertet. Hieraus resultierende Entscheidungen werden in P2/AS1 umgesetzt. P2/AS1 testen Kinder einer Hamburger Grundschule. Die Ergebnisse dieser Evaluation und weitere Anforderungen aus dem Entwicklungszyklus 2 fließen in den in Kapitel 7 ausführlich beschriebenen BÜCHERSCHATZ ein. Er wird von den Projektbeteiligten abschließend beurteilt und der Fachwelt auf dem Workshop zum Thema Kinder-OPAC und auf einem an der Stuttgarter Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen stattfindenden Kongreß vorgestellt.

In diesem Kapitel nennen wir theoretische und praktische Grundlagen für die Bewertung, beschreiben die konkrete Planung, Durchführung und Auswertung, und gehen auf die abschließende Beurteilung durch Projektmitglieder und weitere Fachexperten ein. Im Anschluß stellen wir im Projekt BÜCHERSCHATZ angedachte, jedoch noch nicht umgesetzte Ideen und Vorschläge vor.

Wir folgen in der Bewertung dem zyklischen Vorgehen von STEPS. Die *Analyse* des Evaluationsproblems entspricht der Vorbereitungsphase, die *Synthese* möglicher Evaluationsrichtungen und -abfolgen findet sich in der Durchführung und die *Bewertung* umfaßt die Auswertung der Untersuchung und die kritische Auseinandersetzung mit Untersuchungsergebnissen. Daraus gewonnene Erkenntnisse bilden die Grundlagen für eine *Revision* weiterer Bewertungsphasen.

Zur Vorbereitungsphase gehören die Auswahl von Benutzern und Verfahren der Aufzeichnung, die Formulierung von Bewertungszielen, die Wahl einzusetzender Evaluationsmethoden, deren Einpassung in den Bewertungskontext, die schriftliche Dokumentation des geplanten Ablaufs und die Ausstattung eines Raumes mit dem Untersuchungsequipment. Dies sind im Regelfall Aufgaben der Entwickler.

Die Durchführungsphase beinhaltet einleitende Erläuterungen zur Bewertungsabfolge, zur Untersuchungsumgebung und zum Untersuchungsgegenstand sowie die Klärung von offenen Fragen. Anschließend bewerten Benutzer das Produkt. Je nach Wahl der Evaluationsmethode nehmen Entwickler eine aktive oder passive Rolle ein.

Anhand von Aufzeichnungen werten die Entwickler die Evaluation aus. Dabei orientieren sie sich an den in der Vorbereitungsphase festgelegten Evaluationszielen. Durch diese Rückkopplung werden Evaluationsziele und ihre Angemessenheit für den Bewertungskontext überprüft. Hieraus wird der Zusammenhang zwischen Vorbereitungs- und Auswertungsphase deutlich.

### 8.1 EINBEZIEHUNG VERSCHIEDENER PERSONENGRUPPEN

Die Prototypen werden von in ihren Kenntnissen, Fähigkeiten und Sichtweisen sehr verschiedenen Personengruppen bewertet, die in den partizipativen Entwicklungsprozeß einbezogen sind (vgl. Kapitel 3.2). In unserem Entwicklungsmodell trennen wir die Bewertungsphase entsprechend in Bewertung durch Experten und Bewertung durch Kinder, siehe Kapitel 4.

Die Mitglieder des Entwicklungsteams sind Experten auf einem den OPAC betreffenden Fachgebiet und werden in den Softwareentwicklungsprozeß eingebunden, ohne

jedoch die Zielgruppe des Kinder-OPAC zu sein. Einerseits reflektieren die Experten ihre eigene im Projekt geleistete Arbeit, andererseits sind sie auf das fachliche Können der Entwicklerinnen und deren Leistungen für die Einbindung von Anforderungen in die Prototypen angewiesen. Sie sind keine Experten für Softwaretechnik und können nicht selbst EDV-technische Lösungen erarbeiten. Dieser Gruppe sind mögliche Lösungsansätze vorzustellen und einer Bewertung zugänglich zu machen.

In bezug auf Kinder als den Benutzern liegt das Interesse des Entwicklungsteams in der Frage, ob BÜCHERSCHATZ für diese Zielgruppe angemessen gestaltet ist, d.h. ihnen bei der Suche von Büchern Unterstützung liefert und worin die Ursachen möglicher Bedienprobleme liegen. Die Erarbeitung von Evaluationskriterien und die Auswahl von Evaluationsmethoden, die den kognitiven Fähigkeiten der Kinder entspricht, ist für diese Benutzergruppe wichtig.

## **Bewertung durch Experten**

Wie in Kapitel 4.3.2 dargelegt, findet bereits in der Phase der Systemgestaltung eine in den Entwicklungsprozeß eingebundene Bewertung der Prototypen statt. Diese ist eher unsystematisch und folgt der Dynamik und den aktuell auftauchenden Fragen und Problemen im laufenden Arbeitsprozeß. Bei den hier beschriebenen Bewertungen beurteilen Teammitglieder das Produkt als Ganzes unter bestimmten Fragestellungen. Diese Bewertung ist ein Forum für Ideen und gibt Impulse für die Weiterentwicklung von BÜCHERSCHATZ.

Zur Absicherung von Entscheidungen hinsichtlich der Benutzungsoberfläche und Systemfunktionalität von BÜCHERSCHATZ zeigen wir Alternativen in Form von *Entscheidungs*-Prototypen (vgl. Kapitel 4.4.3), die nur Minimalfunktionalitäten aufweisen. Sie dienen dazu, die Möglichkeiten der Umsetzung von Anforderungen in mehreren Alternativen am Bildschirm erfahrbar zu machen, diese zu diskutieren und darauf aufbauend Entscheidungen über die gewünschte Umsetzung zu treffen.

Weitere, nicht an der Entwicklung beteiligte professionelle Benutzer bzw. Experten aus dem Bereich Bibliothekswesen bewerten und beurteilen BÜCHERSCHATZ im Rahmen von Vorträgen und Vorführungen.

## **Bewertung durch Kinder**

In der Bewertungsphase erhalten Kinder die Möglichkeit, das Wort zu ergreifen und Prototypen zu begutachten. Der von ihnen zu erprobende Prototyp muß einem gewissen Qualitätsstand genügen. Ein auf Windows-Standardelementen basierendes und in seinen Funktionalitäten nicht ausgereiftes Programm kann dem Projektteam als Grundlage dienen, ist aber aufgrund seines hohen Erklärungsbedarfs nicht für eine Bewertung durch Kinder geeignet. P2/AS1 erfüllt die Qualitätskriterien des Entwicklungsteams hinsichtlich Bedienbarkeit und Anschaulichkeit.

Eine zentrale Frage bei der Bewertung durch Kinder ist, ob BÜCHERSCHATZ der Erfahrungswelt von Kindern entspricht und ihnen eine autonome Buchrecherche ermöglicht. Zur Verdeutlichung der Problemstellung entlehnen wir Grundlagen aus dem Bereich der kognitiven Psychologie und führen den Begriff *konzeptuelles Modell* ein. Ein konzeptuelles Modell liefert dem Benutzer ein inneres Bild des Systems und dadurch Hinweise, wie das System funktioniert. Das Modell eines Gerätes wird durch Deutung der wahrgenommenen Funktionsweisen und der sichtbaren Struktur desselben gebildet. Ein konzeptuelles Modell gibt dem Benutzer eine Vorstellung, was er

tun muß, um sein Ziel zu erreichen, und ermöglicht so den werkzeughaften Gebrauch. Es hilft ihm, mit Unvorhergesehenem umzugehen. Ohne ein geeignetes Modell kann ein Benutzer zwar Handlungsfolgen ausführen, aber die Reaktionen des Systems nicht interpretieren und demzufolge bei Fehlern keine Handlungsalternativen entwickeln, sondern lediglich 'blind' probieren [Norman 1989, S. 23-28]. Die folgende Grafik zeigt den Zusammenhang zwischen dem konzeptuellen Modell des Benutzers und des Designers [Norman 1989, S. 28].

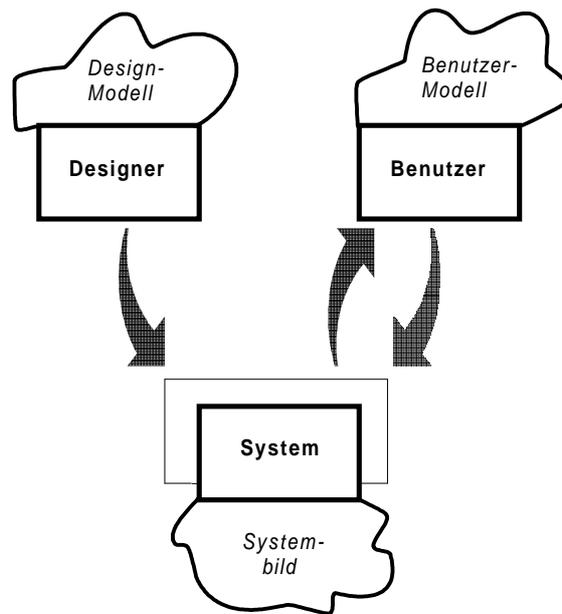


Abb.: Konzeptuelle Modelle: Design-Modell und Benutzer-Modell

Bei dem Design von Gebrauchsgegenständen, sei es eine Uhr, ein Telefon oder Computersoftware, entwickelt der Designer ein konzeptuelles Modell, sein *Design-Modell*. Durch die Interaktion mit dem System entwickelt der Benutzer ebenfalls ein konzeptuelles Modell, sein *Benutzer-Modell*. Aus der physikalischen Struktur des Systems einschließlich Benutzeranleitung und Dokumentation ergibt sich das *Systembild*. Da sich der Benutzer nicht direkt mit dem Designer unterhält und sein Benutzer-Modell anhand des Systems entwickelt, muß das Systembild das Design-Modell klar und kohärent widerspiegeln. Anderenfalls entwickelt der Benutzer ein konzeptuelles Modell, das ihn in die Irre führt und bei der Bedienung des Systems verwirrt [ebd., S. 28].

Angeregt durch Norman, der anhand des modernen Telefons die Prinzipien guten Designs und die Konsequenzen für den Benutzer bei Nichtbeachtung desselben darlegt, zeigen wir die Bedeutung eines konzeptuellen Modells am Beispiel der Funktion 'Klingelton am Telefon lauter oder leiser stellen' auf. Ältere Telefonmodelle verfügen auf der Telefonunterseite über einen Drehknopf zur Lautstärke-Regelung. Analog zur Drehbewegung macht man sich bei der Ausführung ein 'Bild' über den lauter oder leiser werdenden Ton. Neuere Tastentelefone verfügen in der Regel nicht über diesen Drehknopf. Wir zeigen am Beispiel des Standard-Telefons 'Signo' vom Netzbetreiber Telekom, welche Handlungen nötig sind, um den Klingelton – in der Sprache der Telekom Tonruf genannt – lauter oder leiser zu stellen:

- 1) SET-Taste drücken,
- 2) Zifferntaste 5 drücken,
- 3) Zifferntaste 1 ... 4 drücken (Lieferzustand 4)  
(1 = leise bis 4 = laut),
- 4) SET-Taste erneut drücken.<sup>43</sup>

Die für die Lautstärke-Regelung nötigen Aktivitäten erscheinen willkürlich und können nur auswendig gelernt werden. Im Unterschied zu einem Drehregler geben die Funktionstasten keine sichtbaren Hinweise auf ihre mögliche Funktionalität. Selbst durch langandauernde, intensive Beschäftigung mit dem Telefon kann sich die Benutzerin Funktionen wie 'Lautstärke des Tonrufs einstellen' (s.o), 'Tonfolge des Tonrufs einstellen' oder 'Zurücksetzen in den Auslieferungszustand' nicht ohne Zuhilfenahme der Bedienungsanleitung erschließen. Sie kann verschiedene Tastenkombinationen ausprobieren, erhält aber während ihres Tuns keine Rückmeldungen und hat dadurch keine Chance, sich die Bedienungsmöglichkeiten lernend und erforschend anzueignen. Das Systembild dieses Telefons liefert keinen Aufschluß über seine innere Struktur und gibt der Benutzerin keine Unterstützung bei der Entwicklung eines konzeptuellen Modells.

Ein Ziel bei der Bewertung durch Kinder ist zu prüfen, inwieweit BÜCHERSCHATZ ein verständliches und anschauliches Systembild liefert und den Kindern zu einem adäquaten Benutzer-Modell verhilft.

## **8.2 BEWERTUNG VON PROTOTYP 1**

P1/AS1 wird ausschließlich von Mitgliedern des Entwicklungsteams bewertet. Teammitglieder aus dem FB Bibliothek und Information gehören der Gruppe der professionellen Benutzer an (vgl. Kapitel 3.2) und sehen einen OPAC im Gesamtzusammenhang der Bibliothek. Der Designer betrachtet den OPAC aus Sicht der grafischen Gestaltung. Auch wir nehmen in der Rolle der Entwicklerinnen aktiv an den Bewertungen teil. Unsere Sicht bezieht unsere Kenntnisse auf dem Gebiet der Software-Ergonomie ein. Die jeweiligen Sichtweisen können und sollen nicht ausgeblendet werden, da daraus das für die Entwicklung und Bewertung eines OPAC erforderliche Fachwissen resultiert. Alle beteiligten Teammitglieder nehmen eine Doppelrolle ein. Zum einen sind sie Experten auf einem Fachgebiet, zum anderen müssen sie die Prototypen 'mit den Augen der Kinder sehen'.

### **Vorbereitung der Bewertung**

Unsere Evaluationsziele betreffen die grafische Gestaltung hinsichtlich Anordnung, Farben, Eindruck, Anschaulichkeit usw., die inhaltliche und grafische Gestaltung der Anzeige bibliographischer Daten, die Handhabung mit dem Prototypen, die Überprüfung der gebildeten Suchkategorien und die Erschließung der Daten. Wir wenden die Methode 'Expertenurteil unter bestimmten Fragestellungen' an (vgl. [Oppermann/Reiterer 1994, S. 342ff.]). Dafür schreiben wir auf die Evaluationsziele ausgerichtete, schriftlich zu beantwortende Fragen auf. Es steht den Bewertungsteilnehmern und -teilnehmerinnen frei, auf welche Fragen sie eingehen. Zur Erleichterung der Auswer-

---

<sup>43</sup> Telefon BaseLine: Signo. Bedienungsanleitung, S. 3. Telekom, Juni 1993.

tung werden Antworten auf Karteikarten notiert, wobei pro Karte nur *ein* Kritikpunkt unter Angabe der Fragennummer angegeben wird.

## Der Bremer Marathon

Die Bewertung findet an zwei aufeinanderfolgenden Tagen im privaten Räumen in Bremen statt. Aufgrund des Ortes und der Dauer sprechen wir im Projekt vom *Bremer Marathon*. Am Bremer Marathon nehmen die in Kapitel 3.3.2 aufgeführten Arbeitsgruppenleiterinnen und -leiter und ein in der Grafikgruppe mitarbeitender Student teil. Die anderen am Projekt mitwirkenden Studierenden sind mit der Vorbereitung auf Prüfungen ausgelastet.

Der Projektrechner wird nach Bremen transportiert. Auf ihm befinden sich P1/AS1 (s. Kapitel 5.1.3 und 6) sowie diverse Entscheidungs-Prototypen. Sie enthalten Alternativen für die grafische Gestaltung des Hintergrundbildes und von Icons der Werkzeugleiste, für die Umsetzung visuellen Feedbacks bei Mausclick (Drückeffekt) und für die Gestaltung und den Aufbau der Datenanzeige. Die Alternativen liegen auch als Ausdruck vor. Weitere Arbeitsunterlagen sind kleine Pappen, anhand derer die Hierarchie-Abfolge der Suchthemen überprüft werden kann, Suchthemen-Listen, die die gewählten Suchthemen und deren Benennungen aufzeigen, Skizzen des Designers für das Einstiegsbild, Unterlagen mit statistischen Zahlen zu ekz-Daten und ein Ordner über bisherige durch Projektmitglieder erzielte Benutzerforschungsergebnisse. Den Ablauf der Bewertung und die Fragestellungen schreiben wir auf große Plakate, die in den Räumen ausgehängt werden.

Vor Beginn der Bewertung erläutern wir den Ablauf, stellen sämtliche Arbeitsunterlagen und -mittel vor und klären noch offene Fragen. Dann werden die Teilnehmer gebeten, die auf den Plakaten stehenden Fragen schriftlich zu beantworten. Für diesen Teil setzen wir eine Stunde an. Während dieser Zeit greifen die Projektmitglieder immer wieder zu den ausliegenden Arbeitsunterlagen und schauen sich den Prototypen und Alternativen am Bildschirm an. Nach Ablauf der Zeit sortieren wir die Karten entsprechend den Fragestellungen.

Nun beginnt die Auswertungsphase. Sie wird von *allen* Teilnehmerinnen und Teilnehmern durchgeführt, um Entscheidungen abzusichern und ein gemeinsames Verständnis für das entstehende Produkt zu entwickeln. Im bisherigen Entwicklungsprozeß fällt auf, daß Entscheidungen, die nur von wenigen Projektmitgliedern herbeigeführt werden, im späteren Verlauf immer wieder zu Unklarheiten führen. Diesem negativen Einfluß auf den Entwicklungsprozeß wirken wir durch die gemeinsam durchgeführte Auswertung entgegen.

Wir diskutieren die auf den Karteikarten aufgeführten Kritikpunkte. Dies ist ein langwieriger, aber fruchtbarer Prozeß, da im Verlauf die Fragen und Antworten im Gesamtzusammenhang und in neuen Zusammenhängen gesehen und besprochen werden. Die eingenommenen Perspektiven der Projektmitglieder treten zutage und werden in Entscheidungen einbezogen. Wir versuchen, in der Diskussion Konsens über Entscheidungen herbeizuführen. Dies ist gerade bei Punkten nicht immer möglich, die die grafische Gestaltung oder die Benennung einzelner Suchthemen betreffen und bei denen der persönliche Geschmack eine große Rolle spielt. Entscheidungen werden in diesen Fällen durch Mehrheitsbeschluß herbeigeführt. Einige Entscheidungen müssen aufgeschoben werden, weil das Team die Ergebnisse aus der Bewertung durch Kinder abwarten will.

Da sich die Resultate der Bewertung auf Prototyp 1 beziehen und nur verständlich sind, wenn der Stand von Prototyp 1 und die verschiedenen Entscheidungs-Prototypen

detailliert beschrieben werden, verzichten wir an dieser Stelle auf eine Darstellung von Einzelergebnissen. Im folgenden werden zwei beispielhafte Auszüge aus dem *Ergebnisprotokoll*<sup>44</sup> aufgeführt.

*Auszug 1:* Alternativen hinsichtlich Hintergrundbild und Icons

Mögliche Varianten	Zustimmung, weil...
Hintergrundbild wie im Prototyp	Stil mehr eingehalten wird, sieht nicht so „computermäßig“ aus wie die Alternative.
Hintergrundbild wie in Alternative 1 und 2	Schönere Proportionen, Kein Bereich durch dunkle Flächen verschwendet, Bild ist klarer, übersichtlicher.
Icons wie in Alternative 1	Nicht umrandete Icons sind nicht auffällig genug.
Icons wie in Alternative 2	Passen sich ins Bild ein, mit einer Umrandung passen sie nicht zu den Bildern im Arbeitsbereich, Kein Störfaktor, sondern harmonische Einschmiegung in das Bild, Lockerer Gesamteindruck, Susi dominiert nicht so.

Wir entscheiden uns per Mehrheitsbeschluß für das aufgeschlagene Buch aus Alternative 1/2 und die Icons ohne Rahmen mit „Ausgrauereffekt“ wie in Alternative 2.

*Auszug 2:* Umgang mit dem Prototypen

Kritik
Schwerfälliger Umgang, Es fehlt das Spielerische, Fröhliche z.B. bei den Bildschirmübergängen, Einstieg vom Startbild (Schatzkiste klicken) nicht klar genug (dies wurde mehrfach genannt), Hilfetext nicht überall sichtbar.

Wir werden die Kritikpunkte für die Ausbaustufe 2 berücksichtigen.

Im Anschluß an die Auswertung formulieren die Bewertungsteilnehmer Arbeitsaufträge für das Entwicklungsteam. Für die Bewertung eines Prototypen durch Kinder dringlich zu erledigende Arbeiten sind das Entwerfen, Einscannen und Nachbearbeiten von weiteren Grafiken und die programmtechnische Einarbeitung getroffener Entscheidungen. Der erste Punkt wird vom Designer und dem Studenten der Grafikgruppe bearbeitet, der zweite von den Entwicklerinnen. Ergebnisse binden wir in P2/AS1 ein. Unterschiede zwischen P1/AS1 und P2/AS1 werden beispielhaft im Kapitel 6 aufgezeigt.

Mit dem Bremer Marathon schafft sich das Team eine Basis für die weitere Zusammenarbeit. Die beiden Tage konzentrierten Arbeitens und des intensiven Umgangs miteinander erhöhen das Zusammengehörigkeitsgefühl und festigen die Beziehungen zwischen den Teammitgliedern.

<sup>44</sup> Protokoll 'Bewertung und Revision des Kinder-OPAC-Prototypen. Ergebnisse der Marathon-Sitzung am 8. und 9. Juli in Bremen'.

### 8.3 BEWERTUNG VON PROTOTYP 2

P2/AS1 wird durch Kinder einer Hamburger Grundschule bewertet. Für sie ist der OPAC ein Informationssystem für die Buchrecherche. Die Arbeitsorganisation in der Bibliothek, Regelwerke für die Erschließung von Medien usw. sind aus ihrer Sicht irrelevant. Die Bewertung durch Kinder zeigt dem Entwicklungsteam, ob der vorliegende Prototyp den Anforderungen und den Qualitätsansprüchen von Kindern genügt und ihren kognitiven Fähigkeiten entspricht.

#### Bezug zum Fachgebiet Software-Ergonomie

„Dem Bereich der Evaluation kommt im Entwicklungsprozeß die Aufgabe der Qualitätssicherung zu. Es wird evaluiert, inwieweit die gestellten Anforderungen auch tatsächlich im Entwicklungsprozeß umgesetzt wurden“ [Oppermann/Reiterer, S. 336]. Im Bereich der Software-Ergonomie geht man von einer ganzheitlichen Betrachtungsweise aus, bei der für die Gestaltung und Bewertung von EDV-Systemen der Gesamtkontext der Organisation mit den Benutzern, ihren Aufgaben und dem Computersystem sowie die dazwischenliegenden, wechselseitigen Beziehungen Aufgabenbewältigung, Benutzung und Funktionalität einbezogen werden. Damit verbunden sind der Gestaltungsspielraum und die Bewertungsrichtung im Entwicklungsprozeß, die in Normen formulierten Anforderungen an EDV-Systeme<sup>45</sup> und Methoden und Verfahren der Evaluation [Oppermann/Reiterer 1994, S. 337-352]. Wie der Satz „Immer mehr Arbeitsplätze werden vom Einsatz von EDV-Systemen berührt“ [ebd., S. 335] verdeutlicht, wird im Hinblick auf Evaluationen davon ausgegangen, daß der Benutzer ein erwachsener Mensch ist, der die Software zur Aufgabenerfüllung im Rahmen seiner Arbeit nutzt. Kinder als Benutzer kommen nicht vor. Gleichwohl nutzen wir die Bewertungskriterien und -verfahren der Software-Ergonomie als Orientierungsrahmen für die zu beachtenden Elemente und Beziehungen, die zu bewertenden Anforderungen und dem methodischen Vorgehen bei der Bewertung durch Kinder.

#### Vorgehen bei Beobachtungen

Grundlage unseres Vorgehens bilden die von [Gomoll 1990] aufgelisteten Hinweise für die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Beobachtungen von Benutzern. Vorbereitend für die Observation empfiehlt sie, auf das Produkt und auf die Bewertungsziele ausgerichtete Aufgaben festzulegen. Die Aufgaben sollen denen ähneln, die spätere Benutzer bei Anwendung des Systems tatsächlich ausführen würden. Bei der Auswahl von Testpersonen ist darauf zu achten, daß diese den gleichen Erfahrungsstand wie die späteren Benutzer aufweisen und sie das zu bewertende Produkt nicht kennen. Weiterhin empfiehlt sie die Beobachtung in einer natürlichen, jedoch störungs- und unterbrechungsfreien Umgebung.

Zu Beginn der Beobachtung wird den Probanden dargelegt, daß das Produkt und nicht der Benutzer getestet wird und daß es ihnen jederzeit freisteht, die Sitzung abbrechen. Weiterhin ist es ratsam, das gesamte für die Beobachtung eingesetzte Equipment zu erläutern, den Gebrauch von Hard- und Software zu demonstrieren und die Erfahrungen der Benutzer mit Computern abzufragen. Der Sitzungsablauf und die

---

<sup>45</sup> In der Bundesrepublik Deutschland DIN 66234, Teil 8: Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität und Fehlerrobustheit.

Aufgabenstellungen werden im einzelnen erklärt. Wird das zu testende Produkt vor Beginn der Beobachtung erläutert, ist darauf zu achten, daß keine die Evaluation betreffenden Features gezeigt werden. Vor Start der Beobachtung erhalten die Benutzer Gelegenheit zur Klärung offener Fragen.

Um etwas über die Erwartungen an das Produkt, die Absichten und Problemlösungsstrategien der Benutzer zu erfahren, eignet sich die Methode Think-Aloud, bei der die Probanden ihre Gedanken während des Umgangs mit dem System laut aussprechen. Es ist empfehlenswert, diese Methode Benutzern zu erläutern *und* zu demonstrieren, um ihnen die Scheu davor zu nehmen. Es ist für Bewertungsteilnehmer angenehmer, wenn die Methode in einer Gruppe durchgeführt wird, da die Gruppenmitglieder sich miteinander unterhalten und gegenseitig Erklärungen geben können.

Hilfestellungen sollen nur in Ausnahmefällen während der laufenden Beobachtung gegeben werden, da sonst Informationen über die Art der Interaktion, auftretende Schwierigkeiten und gewählte Lösungsmöglichkeiten der Probanden verlorengehen. Die Testpersonen sollen 'auf sich allein gestellt' mit dem System arbeiten und werden vor der Beobachtung informiert, daß die Beobachter ihnen nicht für Hilfen zur Verfügung stehen.

Es ist nützlich, Sitzungen zu protokollieren. In einigen Fällen ist der Einsatz von Video- oder Kassettenrecordern zur Aufzeichnung der Sitzung angebracht. Durch Protokolle oder Aufzeichnungen können Trends im Benutzerverhalten erkannt und an andere Entwickler weitergegeben werden. Auftretende zentrale Probleme sollen fixiert werden und Gegenstand weiterer Beobachtungen sein [Gomoll 1990].

Ergänzend zu Gomoll merken wir an, daß ein Aufskizzieren oder Fotografieren der räumlichen Untersuchungsumgebung das Nachvollziehen von Beobachtungsprotokollen unterstützt. Dadurch wird ersichtlich, wie die Testpersonen und Beobachterinnen zueinander und zum System gesessen haben. Wenn das zu testende Programm ausschließlich mit der Maus bedient wird, empfiehlt es sich, die Tastatur aus dem Blickfeld der Benutzerin zu entfernen. Bei einer Maus mit zwei bzw. drei Tasten ist es sinnvoll, die für die Bedienung des Programms nötige Taste farblich zu kennzeichnen. Damit mehrere Personen gleichberechtigt an der Bewertung teilnehmen können, ist dafür Sorge zu tragen, daß jeweils eine das System für eine gewisse Zeitspanne alleine bedienen kann. Bei der Bewertung durch Kinder verwenden wir eine traditionelle Eieruhr (Sanduhr), durch die den Kindern mit jedem Durchlauf abwechselnd fünf Minuten 'Mauszeit' zugeteilt wird.

## **Vorbereitung der Bewertung**

Die Evaluation schließt Bewertungskriterien wie Wahrnehmung, Systemvorstellungen, Computererfahrung, Bedien- und Interaktionsprobleme, Selbstbeschreibungsfähigkeit, emotionale Erfahrung und Informationsgehalt ein. Eingesetzte Methoden sind Beobachtung, Befragung und Think-Aloud<sup>46</sup>, wobei wir die uns interessierenden Beobachtungs- und Befragungsaspekte im Vorwege benennen. Bewertungskriterien sowie Beobachtungs- und Befragungsaspekte sind in Anhang 12 beigefügt. Weiterhin verwenden wir einen Beobachtungsbogen, in dem Daten wie Ort und Datum der Bewertung sowie Altersangaben und Computererfahrung der Kinder erfaßt werden.

Kinder, die das System noch nicht kennen, erhalten zunächst Gelegenheit zum 'freien Probieren', d.h sie beschäftigen sich eine gewisse Zeit ohne Anleitung und Auf-

---

<sup>46</sup> Zur Beschreibung der Methoden siehe z.B. [Oppermann/Reiterer, S. 342-349].

gaben mit dem Programm. Weitere Methoden sind 'Erläuterung des Prototypen für und durch Kinder' sowie 'Lösen von vorformulierten Aufgaben'. Bei der erstgenannten Methode nimmt ein Kind an der Bewertung teil, das den Prototypen bereits kennt. Es wird gebeten, den Prototypen anderen Kindern zu erläutern. Dem Kind steht frei, wie es diese Aufgabe durchführt. Es kann erzählen, am Prototypen zeigen, aufmalen usw. Durch diese Methode erfahren wir etwas darüber, welche Bezeichnungen Kinder verwenden, welche Bereiche des Prototypen ihnen im Gedächtnis bleiben und welche Zusammenhänge sie erkennen. Bei der zweiten Methode geben wir Aufgaben vor, die die Suche von Büchern zu bestimmten Themen beeinhaltet. Jedes Kind erhält eine Aufgabe, liest sie laut vor und versucht sie dann innerhalb einer begrenzten Zeit zu lösen. Dabei erzählt es sich und den anderen Kindern sein Vorgehen. Die anderen Kinder können Hilfestellungen geben. Anhand dieser Methode können wir sehen, welche Lösungsstrategien Kinder verfolgen, welche Bereiche des Programms Kinder in die Irre führen und welcher Funktionen und Hilfestellungen sie sich bedienen. Wir bereiten 16 Aufgaben vor, zu denen Bücher im BÜCHERSCHATZ gefunden werden können. Sie sind in großer Schrift auf Karteikarten gedruckt. Die Kinder ziehen sich eine Aufgabe aus dem Kartenstapel. Die folgende Auflistung nennt einige Aufgaben:

- Bald hast Du Geburtstag und bist nun auf der Suche nach lustigen Spielen für Deine Feier. Findest Du ein passendes Buch im BÜCHERSCHATZ?
- Deine große Schwester hat sich verliebt. Wie ist es wohl, verliebt zu sein? Suche ein Buch darüber!
- Du warst im Zoo und hast dort Krokodile gesehen. Jetzt möchtest Du mehr über diese Tiere erfahren. Suche Dir ein Buch über Krokodile!
- In Deine Klasse ist ein Kind aus einem fremden Land gekommen. Wie fühlt es sich wohl so in der Fremde? Du möchtest ein Buch darüber lesen, suche eins im BÜCHERSCHATZ!

## **Durchführung der Bewertung**

Wir führen drei Termine mit jeweils zwei bzw. drei Kindern an einer Hamburger Grundschule durch. Ein Termin dauert eine Schulstunde (45 Minuten). Zusätzlich zu handschriftlichen Aufzeichnungen nehmen wir alle Sitzungen auf Kassette auf. An der ersten Sitzung nehmen ein achtjähriges Mädchen und ein neunjähriger Junge teil. An der zweiten Sitzung nimmt das Mädchen aus der ersten Sitzung und zwei weitere acht- bzw. neunjährige Mädchen teil. Der Junge aus der ersten und zwei weitere Jungen im Alter von neun und zehn Jahren sind die Teilnehmer der dritten Sitzung. Die Kinder sind lebhaft, interessiert und mit Spaß bei der Sache.

Auf dem Computer der Grundschule haben wir P2/AS1 (s. Kapitel 5.1.4 und 6) installiert. Dieser Prototyp ist wie P1/AS1 eine Zwischenlösung auf dem Weg zu BÜCHERSCHATZ und in dieser Arbeit nicht komplett beschrieben. Die Gestaltung der Suche über Themenkärtchen entspricht in etwa Prototyp 3, die Datenanzeige hat den in Kapitel 6.4.1 beschriebenen Stand.

Zu Beginn jeder Sitzung geben wir den Kindern folgende Erklärung: BÜCHERSCHATZ ist ein Programm, mit dem Kinder in der Bücherhalle nach Büchern suchen können. Es ist noch nicht fertig, d.h. es ist noch in keiner Bücherhalle zu finden. Wir führen es Kindern in der Schule vor, um festzustellen, was ihnen daran gefällt bzw. nicht gefällt. Bedient wird das Programm nur mit der linken Maustaste. Sie ist an diesem Computer mit einem roten Punkt markiert.

Die Durchführung orientiert sich an den oben beschriebenen praktischen Hinweisen von Gomoll. In der ersten Sitzung probieren die Kinder den Prototypen aus, stellen uns anschließend Fragen und erhalten eine Vorführung und Erklärung von BÜCHER-SCHATZ. Danach bearbeiten sie Aufgaben. In der zweiten bzw. dritten Sitzung erklärt ein Kind aus der ersten Sitzung anderen Kindern den Prototypen. Im Anschluß beantworten wir ihre Fragen und sie versuchen, die von uns gestellten Aufgaben zu lösen. Eine von uns ist jeweils passive Beobachterin, die andere ist aktive Anleiterin.

Beim Ausprobieren des Prototypen in der ersten Sitzung stellen die Kinder Vermutungen über Zweck und Gebrauch des am Bildschirm Angezeigten an. Bei einer noch nicht kolorierten Grafik<sup>47</sup> fragen sie „Sollen wir die anmalen?“, die Texte auf den Themenkärtchen werden mit „Muß man die Wörter da wegstreichen?“ kommentiert. Sie sind ungeduldig und erwarten Erklärungen von uns: „Jetzt mußt Du uns aber was verraten“. Sie probieren fast alle Funktionen des Prototypen und die verschiedenen Suchwege bis zur Buchanzeige aus. Bei der Lösung von Aufgaben verfolgen die Kinder unterschiedliche Strategien. In einigen Fällen wissen sie ganz genau, welchen Suchweg sie einschlagen müssen, in anderen Fällen schauen sie alle Suchwege durch und in manchen Fällen ‘vergessen’ sie ihre Aufgabe und wählen Themen nach aktuellem Interesse.

## **Aussagen der Kinder und daraus resultierende Schlußfolgerungen**

Aufgrund der mangelnden Nachvollziehbarkeit beschreiben wir keine Bewertungsergebnisse, die sich auf in Prototyp 2 vorhandene Features beziehen und in Prototyp 3 überarbeitet bzw. entfallen sind. Wir gehen im folgenden auf die Ergebnisse ein, die sich auf die grundsätzliche Handhabung des Prototypen beziehen. Es sind Auszüge aus Beobachtungsprotokollen, die sich auf die Beobachtungsaspekte Verständlichkeit und Orientierung im Prototypen beziehen.

### **Beobachtungsaspekt: Verständlichkeit des Prototypen**

*Auszug 1:* Das Mädchen aus der ersten Sitzung erklärt ihren Mitschülerinnen in der zweiten Sitzung den Prototypen, ohne dabei am System zu arbeiten.<sup>48</sup>  
(M1 = Mädchen, A = Anleiterin)

(M1): „Also das ist, da komm nachher so auf ein von den Bildern, so, wenn man da mit der Maus dann rumgeht, dann kommen da verschiedene Kästen<sup>49</sup> und da steht drauf, was man machen kann. Und dann drückt man auf eins drauf, was man unbedingt wissen will, und manche funktionieren noch nicht oder funktionieren jetzt alle?“ (An A gewandt)

(A): „Ne, soweit sind wir noch nicht.“

(M1): „Na ja, manche funktionieren halt noch nicht. Und denn tippt man auf den drauf, den man möchte und dann kommen da verschiedene die Namen von den Büchern. Kann man da drauf drücken, auf das was man haben will.“

*Auszug 2:* Jetzt führt das Mädchen (M1) den Prototypen vor.<sup>50</sup>

---

<sup>47</sup> Bei der ersten Sitzung mit den Kindern ist im Prototyp noch eine Schwarzweiß-Grafik enthalten.

<sup>48</sup> Beobachtungsprotokoll vom 26.9.1995, Seite 3.

<sup>49</sup> Mit ‘Kästen’ meint sie die Themenkärtchen, die bei Mausbewegung erscheinen.

<sup>50</sup> Beobachtungsprotokoll vom 26.9.1995, Seite 3.

Jetzt führt M1 den Prototypen vor. Sie kommt sehr sicher von 'Spannung, Spaß und Schönes' über 'Indianer, Detektive...' über 'Indianer' zur Buchanzeige, gibt aber nur sehr kurze Erläuterungen (z.B.: „Guck, jetzt kommen die Bücher. Hier steht das.“).

*Auszug 3:* Der Junge (J1) aus der ersten Sitzung führt in der dritten Sitzung den Prototypen seinen Mitschülern (J2, J3) vor.<sup>51</sup>

J1 zeigt J2 und J3 den Prototypen. Es ist eine Vorführung ohne gründliche Erklärungen. Suchwege, die noch nicht ausprogrammiert sind (erkennbar daran, daß die Kärtchen hell werden, aber keine Sanduhr erscheint), werden von ihm mit „da ist noch nichts“ kommentiert. Die Texte auf den Karten liest er ohne weitere Kommentare vor ('Märchen, Elfen', 'Familie'). Er blättert alle Karten zu 'Menschsein' auf, geht dann über das Startbild wieder zum Einstiegsbild und zu 'Das will ich wissen'. Auch hier blättert er alle Karten auf, geht zu 'Tiere', 'Vögel' und liest dann bei der Buchanzeige die Annotation des ersten Buches vor.

**Schlußfolgerung:** Die Kinder (M1 und J1) verstehen die grundsätzlichen Funktionen und können sie erklären bzw. vorführen. Durch die Erklärung von M1 wird deutlich, daß sie sich ein Bild über die Funktionsweise von BÜCHERSCHATZ gemacht hat. Bei der Vorführung durch M1 und J1 ist dies ebenfalls deutlich erkennbar, jedoch verlassen sich beide Kinder darauf, daß die sichtbaren Bilder für sich sprechen und geben wenig zusätzliche Erläuterungen.

#### Beobachtungsaspekt: Orientierung im Prototypen bei einer gezielten Suche

*Auszug 4:* Lösung der Aufgabe 'Du wünschst Dir zu Weihnachten ein Meerschweinchen und möchtest schon jetzt viel über diese Tiere wissen. Suche ein Buch dazu!'<sup>52</sup> (M = Mädchen, A = Anleiterin)

M scheint ziemlich genau zu wissen, wo sie ein Buch zu diesem Thema findet. Sie klickt auf 'Das will ich wissen' und 'Tiere'. Hier geht etwas schief, weil sie zweimal hintereinander klickt. Da die Mausclicks zwischengespeichert werden, landet sie ungewollt bei 'Waldtieren'. A erklärt ihr, was passiert ist und hilft ihr, auf die Einstiegsebene zurückzukommen. Sie klickt nochmals 'Das will ich wissen!' und 'Tiere'. Dort sieht sie den Begriff 'Haustiere' und sagt: „Haustiere brauch' ich wohl jetzt“. Sie finden hier Bücher wie 'Das Meerschweinchen'. Sie haben also direkt ein Buch zum Thema gefunden. Die Suche ist für sie beendet. Unabhängig davon sehen sie sich jetzt gemeinsam auch andere Bücher wie z.B. 'Mein Hund' an.

*Auszug 5:* Lösung der Aufgabe 'Du suchst eine schöne gruselige Gespenstergeschichte. Versuche, so ein Buch im BÜCHERSCHATZ zu finden!'<sup>53</sup> (M1, M2 = Mädchen, A = Anleiterin)

Die Kinder rätseln, wo sie suchen sollen und A fordert sie auf, darüber nachzudenken. M2 klickt auf 'Spannung, Spaß und Schönes'. Sie will dann auf 'Märchen, Elfen und Zwerge' klicken. M1 hindert sie daran, indem sie sagt, daß M2 auf 'Vampire, Ufos und andere unheimliche Dinge' klicken soll. Auf der nächsten Ebene klickt M2 auf 'Gespenster' und findet ihre Lieblingsgeschichte 'Das kleine Gespenst'. Dieser und andere Detailtexte werden von den Kindern gelesen.

*Auszug 6:* Lösung der Aufgabe 'Dein kleiner Bruder hat vor vielen Dingen Angst. Du möchtest ihm Mut machen. Suche ein Buch für ihn!'<sup>54</sup>

<sup>51</sup> Beobachtungsprotokoll vom 27.9.1995, Seite 1 u. 2.

<sup>52</sup> Beobachtungsprotokoll vom 26.9.1995, Seite 5.

<sup>53</sup> Beobachtungsprotokoll vom 26.9.1995, Seite 5.

(J1, J2, J3 = Jungen, A = Anleiterin)

Zunächst suchen J1, J2 und J3 im Startbild, dann wählen sie im Einstiegsbild „den Piraten“ (=‘Das will ich wissen’), weil „das spannender ist, weil da unten ein Hai war“. Die Themenkarten ‘Filme und Musik’ und ‘Umweltschutz’ lesen sie laut vor. A fragt: „Glaubt Ihr, daß Ihr da zu einem Buch findet?“<sup>55</sup> Daraufhin „machen sie noch mal auf Bücherschatz“<sup>56</sup> und anschließend gehen sie zu ‘Menschsein’ („ich mach mal hier“). Sie blättern alle Karten auf und klicken auf ‘Familie’, auf ‘Berührungen gegen meinen Willen’ und auf ‘Vom Krank- und Gesundsein’ (hinter all diesen Karten ist noch nichts). Schule wird kommentiert mit „von der Schule kriegt man keinen Mut“ und Gefühle mit „Nee“. Beide werden nicht angeklickt. Anschließend beginnen sie von vorn und sagen „jetzt bleibt nur noch eins, der mit der Krake“. Zu diesem Zeitpunkt sind fünf Minuten vergangen, J2 sieht auf die Sanduhr und sagt: „Tut mir leid, Deine Zeit ist um“.

**Schlußfolgerung:** In den ersten beiden Fällen konnten die Kinder die Aufgabe lösen. Im letzten Fall wurde die Aufgabe nicht gelöst, aber es ist erkennbar, daß die Kinder die möglichen Wege durchsuchen und wissen, welche Wege sie schon probiert haben. Die von ihnen eingeschlagenen Wege und Kommentare zeigen auf, daß sie sich im konkret operativen Entwicklungsstadium befinden (vgl. Kap. 2) und daß ihr Vorgehen dementsprechend nicht der abstrakten Assoziationskette ‘Mein Bruder hat Angst, Angst und Mut sind Gefühle, also klicke ich bei Gefühle’ folgt.

Die obigen Auszüge aus den Bewertungsprotokollen und die von uns gemachten Beobachtungen zeigen, daß die Kinder in der Lage sind, sich im BÜCHERSCHATZ zu orientieren und seine Funktionen im großen und ganzen verstehen. Das Programm liefert ihnen hinreichende Unterstützung bei der Entwicklung eines konzeptuellen Modells. Durch Probieren im ‘Try and Error’-Verfahren erwerben sie Verständnis über die Programmfunktionen und die Handhabung. Damit verbunden ist eine sukzessive Ausprägung und Konkretisierung ihres konzeptuellen Modells.

Die Schatzsuche-Metapher, die das Projektteam bei der Entwicklung geleitet hat, ist in BÜCHERSCHATZ verwoben, wird jedoch nicht als explizite, für die Benutzung nötige Metapher gebraucht. Sie hat BÜCHERSCHATZ zu dem gemacht, was er ist und hat dadurch eine zentrale Bedeutung bei der *Entwicklung*. Sie schlägt sich in den Bildabfolgen der Suchwege nieder. Für die *Bedienung* des Programms muß die Metapher nicht erkannt werden. Es ist eine sehr ‘weite’ Metapher, die nicht an konkrete Handlungen gebunden ist. Auch ohne daß die Kinder den Bezug zur Schatzsuche bemerken, können sie suchend und erforschend mit BÜCHERSCHATZ umgehen.

Unser Ziel, die Entwicklung einer kindgerechten Benutzungsoberfläche, haben wir erreicht. Die Verbesserung einzelner Features und die Durchführung weiterer Bewertungen durch Kinder bleibt davon unbenommen.

## **Auswertung der Beobachtungen**

Die Auswertung erfolgt in zwei Stufen. Zuerst erstellen wir aus den Kassettenaufnahmen und Handaufzeichnungen *Beobachtungsprotokolle*, aus denen die eben aufgeführten Zitate entnommen sind. Sie sind bereits strukturiert, da sie das Gehörte und Gesehene unter den Themenbereichen Probleme mit der Maus, Sprache der Kinder, Hilfe und Hilfestellungen, das Vor und Zurück im Prototypen, Grafiken, Orientierung und erkannte Prinzipien, Buchanzeige, Suchthemen und Lösen von Aufgaben zusammenfassen. Es ist zeitaufwendig, Kassettenaufnahmen abzuhören und das Gehörte ‘zu Papier zu bringen’. Jedoch kann anhand der Aufnahme ein in der Beobachtung gewon-

---

<sup>54</sup> Beobachtungsprotokoll vom 27.9.1995, Seite 4.

<sup>55</sup> Diese Frage ist ein unnötiger Eingriff von A, der im Eifer des Gefechts passiert ist.

<sup>56</sup> Ihre Bezeichnung für das ‘Von-Vorn’-Werkzeug.

nener Eindruck durch wiederholtes Hören überprüft und diskutiert werden. In unserem Fall ist der genaue Wortlaut relevant, da wir dadurch etwas über die Systemvorstellung und die Sprache der Kinder erfahren. Zusätzlich zur Kassettenaufnahme werden die handschriftlichen Aufzeichnungen benötigt, um das ausschließlich Sichtbare in einer Bewertung zu erfassen. Hierzu gehören z.B. das Aufschreiben von Bildschirmabfolgen und Lösungsstrategien. Wir haben die Erfahrung gemacht, daß das Notieren von Anfangszeiten von Teilabläufen der Bewertung das Zusammenführen von Kassettenaufnahmen und Handaufzeichnungen unterstützt.

In einer zweiten Stufe werten wir die Beobachtungsprotokolle aus und erstellen ein *Auswertungsprotokoll*. Hier konzentrieren wir uns u.a. auf die Bereiche Benennungen von Sucheinstiegen und Suchthemen, Verständlichkeit der Hilfetexte, Wahrnehmung der Windows-Sanduhr, Wahrnehmung der Überschriftenzeile, Erkennen der Werkzeug-Funktionen, Orientierungshilfe durch Grafiken und Verständlichkeit der Datenanzeige. Wesentliche Ergebnisse der Bewertung sind:

- Der Prototyp gefällt den Kindern.
- Kinder bevorzugen kurze einfache Begriffe.
- Bezeichnungen der Sucheinstiege werden ignoriert. Statt dessen gebrauchen sie Ausdrücke wie z.B. „Nimm’ mal die Krake“ oder „Nimm’ den Piraten“.
- Im Startbild klicken die Kinder oft auf Bildobjekte, weil sie dahinter eine Funktion vermuten.
- Im Einstiegsbild klicken die Kinder auf Figuren, nicht auf Textbereiche.
- Das Werkzeug ‘Susi’ wird von den Kindern oft angesteuert und irritiert sie, weil keine Funktion hinterlegt ist.
- Die Kinder orientieren sich sehr stark an den Grafiken. Sie finden dadurch Hierarchiestufen und Suchthemen wieder.
- Die Kinder vermuten einen engen Zusammenhang zwischen Grafiken und Suchthemen.
- Die Überschriftenzeile wird nicht wahrgenommen und nicht für die Orientierung genutzt.
- Auf der Ebene der Datenanzeige gibt es mehrere Detailprobleme, z.B. hinsichtlich des Blätterns in der Titelliste (vgl. Kapitel 6.4.1).

Die Protokolle umfassen ca. drei bis fünf Seiten je Sitzung und werden allen Teammitgliedern über den Projektordner zur Verfügung gestellt. Sie bilden zusammen mit den in Zyklus 2 ermittelten Anforderungen die Grundlage für die Überarbeitung von P2/AS1. Die Erkenntnisse aus der Bewertung durch Kinder schlagen sich hauptsächlich in einer Umbenennung der Sucheinstiege und der Umgestaltung und Überarbeitung der Datenanzeige nieder.

### **Kritische Anmerkungen zur Bewertung**

Für die Auswertung ist es wichtig, den Bewertungsrahmen zu beachten. Die Kinder probieren den Prototypen in einer Schule und nicht an seinem eigentlichen Einsatzort, einer Öffentlichen Bücherhalle, aus. Dies hat Einfluß auf die von den Kindern vermutete Funktion des Prototypen und auf ihre Motivation, ein Buch im BÜCHERSCHATZ zu finden. In einer Öffentlichen Bücherhalle hätten sie die Möglichkeit, die im BÜCHERSCHATZ gefundenen Bücher anzusehen und auszuleihen. Eine Suche mit dem Ziel, das gefundene Buch zu *lesen*, ist in einer Schule nicht möglich.

Die von uns gewählten Methoden eignen sich für Evaluationsverfahren mit Kindern. Ein Nachteil ist, daß wir als Beobachterin und Anleiterin immer anwesend und die Kinder nie allein am System sind. Wir haben bemerkt, daß die Kinder sich teilweise an uns orientieren und versuchen, alles 'richtig' zu machen. Unserem Hinweis, daß sie gar nichts falsch machen können und daß alles, was sie tun und was wir uns aufschreiben, für die Verbesserung von BÜCHERSCHATZ wichtig ist, schenken sie wenig Beachtung. Um Kinder ohne den möglicherweise störenden Einfluß von Erwachsenen beobachten zu können, empfehlen sich Videoaufzeichnungen und Mitschnitte (logfiles) der Benutzeraktionen am System. Oppermann und Reiterer beschreiben einige Evaluationsmethoden [Oppermann/Reiterer 1994, S. 343ff.]. Für die Mitschnitte wäre eine Erweiterung des Prototypen um entsprechende Aufzeichnungsfunktionen erforderlich.

## **8.4 BEWERTUNG VON PROTOTYP 3**

Der in Kapitel 7 beschriebene BÜCHERSCHATZ wird am Ende des Zyklus 2, d.h. zum Projektende, von den Teammitgliedern abschließend bewertet. Weiterhin stellen wir den Prototypen auf dem im November 1995 am FB Bibliothek und Information stattfindenden Workshop zum Thema Kinder-OPAC und auf dem im Dezember 1995 an der Stuttgarter Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen durchgeführten internationalen Kongreß 'Informationsspezialisten zwischen Technik und gesellschaftlicher Verantwortung' vor. Resonanz erhalten wir darüberhinaus durch die Rückmeldungen aufgrund der Verteilung von BÜCHERSCHATZ-Demo-Versionen. Die beiden letzteren Bewertungsarten bezeichnen wir als Beurteilungen, da sie allgemein, ungerichtet und unstrukturiert sind. Anregungen, neue Anforderungen usw. werden im Rahmen dieses Projekts nicht mehr in weiteren Prototypen umgesetzt. In diesem Kapitel führen wir einige Bewertungs- und Beurteilungsergebnisse auf.

### **Bewertung durch Teammitglieder**

Wir setzen für die abschließende Bewertung die Onkel-Otto-Methode ein, siehe Kapitel 4.7. Wir selbst nehmen nicht an der Bewertung teil. Die Teammitglieder ergänzen schriftlich folgende Satzanfänge:

- Mir gefällt an BÜCHERSCHATZ...
- Mir gefällt nicht an BÜCHERSCHATZ...
- Meine eigenen Ideen habe ich wiedergefunden / nicht wiedergefunden...
- Meine eigene Arbeit habe ich wiedergefunden / nicht wiedergefunden...
- Was ich sonst noch sagen wollte...

Die Ergebnisse sind als Anhang 6 beigelegt. Sie zeigen, daß BÜCHERSCHATZ als qualitativ hochwertig und als das Ergebnis von gelungener Teamarbeit beurteilt wird.

### **Beurteilung durch Workshop-Teilnehmer**

Am Workshop zum Thema Kinder-OPAC nehmen ca. 100 Personen teil. Es handelt sich um Bibliothekarinnen und Bibliothekare aus dem gesamten Bundesgebiet, Vertreter und Vertreterinnen von Softwarefirmen und Studierende der Fachhochschule. Der ganztägige Workshop ist als Teil eines umfangreichen Programms in die Festwoche

anlässlich des 25jährigen Jubiläums des FB Bibliothek und Information integriert. Er dient dazu, einer interessierten Fachöffentlichkeit die Arbeiten der DBI-Expertengruppe, des Projekt-Moduls Kinder-OPAC und des Entwicklungsteams von BÜCHERSCHATZ vorzustellen. Der Workshop-Termin bildet für das Entwicklungsteam die deadline bezogen auf die Erstellung von Prototypen. Bis zu diesem Termin ist eine installierbare Demo-Version von BÜCHERSCHATZ zu entwickeln.

Am Vormittag stellt die DBI-Expertengruppe 'Gestaltung und Nutzung von OPACs in Kinderbibliotheken' das von ihr erarbeitete Pflichtenheft [DBI 1996] vor. Das Pflichtenheft geht auf die Probleme von Kindern an herkömmlichen OPACs ein und beschreibt Anforderungen an einen kindgerechten OPAC. Sie unterteilen sich in die Gebiete (1) Hardware-Voraussetzungen und Software-Ergonomie, (2) Datenhaltungskonzepte, (3) Datenqualität, (4) Parametrierung, Datenschutz, Datensicherheit und (5) Funktionalität.

Anschließend haben die Workshopteilnehmerinnen und -teilnehmer Gelegenheit, die Programme BibKatalog, BOOKHOUSE, BÜCHERSCHATZ und Kid's Catalog am Rechner zu prüfen und zu begutachten. Hiervon wird reger Gebrauch gemacht.

Am Nachmittag wird das Projekt Kinder-OPAC vorgestellt. Mitglieder der Gruppen Benutzerforschung, Erschließung und Grafik berichten über ihre Arbeit. Sie referieren über die Themen 'Kinder-OPAC und Benutzerforschung', 'Grafische Oberflächen' und 'ekz-Daten und Datenqualität'. Abschließend stellen die Entwicklerinnen den Prototyp BÜCHERSCHATZ detailliert vor. Wer Interesse hat, erhält eine Demo-Version. So finden die ersten 25 Demo-Versionen Verbreitung.

Der Workshop stößt auf großes Interesse und die Ausrichter erhalten viel positive Resonanz. BÜCHERSCHATZ wird als richtungsweisend und ausbaufähig gesehen. Eine Bibliothekarin äußert, daß „etwas ganz Besonderes entwickelt wurde“, andere loben den „tollen, mutigen, nicht betriebsblinden Anfang“ und „die überraschenden Möglichkeiten im Programm“. Die Grafiken finden viel Anklang: „fröhlich“, „bilderbuchartig“, „schön“. Kritik wird geäußert an der Symbolik der Grafiken („Was hat eine Möwe mit Sex zu tun?“) und daß in BÜCHERSCHATZ keine Suche nach konkreten Begriffen, z.B. Schnecken, möglich ist. Wir antworten darauf wie folgt: Die Grafiken symbolisieren die verschiedenen *Suchwege* und stellen für Kinder die wichtigste Orientierungshilfe in BÜCHERSCHATZ dar. Durch Bilder mit einem hohen Wiedererkennungswert und mit Identifikationsfiguren (Krake, Möwe und Pirat) können die Kinder Suchwege unterscheiden und wiederfinden. Kinder vermuten einen Zusammenhang zwischen Bildern und Themen, konzentrieren sich dann aber beim Aufblättern der Themenkärtchen auf die Texte und können auf diese Weise eine gezielte Suche durchführen. In BÜCHERSCHATZ wird der entdeckende, spielerische Charakter einer Suche betont; die Suche nach konkreten Begriffen ist für die Zielgruppe jüngere Kinder nicht vorgesehen.

Die Bedeutung des Workshops wird deutlich in der Stellungnahme von Professorin Schulz (s. Anhang 13): „Endlich konnten wir etwas *zeigen* und nicht nur vage Vorstellungen äußern. ... Es ist mir zum ersten Mal gelungen, KollegInnen zu überzeugen, indem wir *zeigen* konnten, was geht.“ Dies ist die Bestätigung, daß ein Ziel des Projektes, ein vorzeigbares Produkt zu erstellen, erreicht ist.

## **Beurteilung durch weitere Expertinnen und Experten**

BÜCHERSCHATZ wird durch die Vorstellung auf dem Workshop und dem Stuttgarter Kongreß, durch Mund-Propaganda und die Verteilung von Demo-Versionen in Fachkreisen bekannt. Er erreicht so die professionellen Benutzer. Professorin Schulz erhält

diverse e-mails, in denen BÜCHERSCHATZ sehr positiv beurteilt wird: „I was kind of thrilled to use it. The program is very inviting“<sup>57</sup>, „Congratulations on producing such an interesting and colourful product!“<sup>58</sup>. In der letztgenannten Rückmeldung wird die Frage gestellt: „At some point children need to learn the terms fiction and non-fiction, don't they?“ An dieser Frage läßt sich die Sicht einer professionellen Benutzerin auf einen OPAC festmachen. Sie ist es gewohnt, Bücher in Sachliteratur und belletristische Literatur zu unterteilen und erwartet diese Einteilung auch in einem OPAC für Kinder bzw. daß der OPAC Kindern diese Begriffe vermittelt. Kein Kind hat uns je nach der Gattung von Büchern gefragt oder Vermutungen geäußert, hinter welchem Sucheinstieg in BÜCHERSCHATZ sich die belletristische Literatur verbirgt.

Eine wiederholt gestellte Frage lautet: Wie geht es weiter mit BÜCHERSCHATZ? Wir verweisen auf die im folgenden Abschnitt beschriebenen Vorschläge für die Weiterentwicklung und die in Kapitel 9 dargelegten Möglichkeiten für weitere Projekte. Das Projekt Kinder-OPAC wird von Professorin Schulz für Lehr- und Forschungszwecke und im Rahmen von Diplomarbeiten weiter verfolgt.

## **8.5 IDEEN FÜR EINE WEITERENTWICKLUNG VON BÜCHERSCHATZ**

In diesem Kapitel beschreiben wir Ideen für eine Weiterentwicklung von BÜCHERSCHATZ, die sich während des Entwicklungsprozesses und durch die Bewertungen ergeben haben. Wir führen die Ideen auf, die sich auf der Grundlage des bestehenden Prototypen realisieren lassen, d.h. keine grundlegende Neukonzeption erfordern. Anregungen für über das Produkt BÜCHERSCHATZ hinausgehende Projekte werden in Kapitel 9 gegeben. Neben den aufgeführten Ideen und Wünschen existieren noch viele weitere wie Umschalten zwischen Kinder- und Erwachsenen-OPAC, Möglichkeit der Vorbestellung von Medien, Anzeige der Ausleihdauer etc. Wir verweisen hier insbesondere auf das von der DBI-Expertengruppe erarbeitete Pflichtenheft [DBI 1996].

### **Hilfesystem entwickeln**

Die Hilfe im BÜCHERSCHATZ zeigt lediglich auf, daß ein Hilfesystem vorhanden sein muß und welches Symbol dafür geeignet sein könnte. Die Bewertung des Prototypen 2 durch Kinder hat gezeigt, daß Kinder in Situationen, in denen sie nicht weiterkommen, oft erst die Gefährtin Susi anwählen, bevor sie den Rettungsring wahrnehmen. Dies ist ein Indiz dafür, daß Kinder Hilfe durch personifizierte Symbole erwarten. Das für BÜCHERSCHATZ gewählte Icon für die Hilfe sollte überprüft und ggf. verändert werden.

Ein Hilfesystem in einer Bibliothek muß unseres Erachtens in einem umfassenden Rahmen und nicht nur bezogen auf Hilfe innerhalb eines OPACs betrachtet werden. Wir unterscheiden mehrere Arten von Hilfe:

- Allgemeine Hilfe außerhalb des Systems,
- Gezielte Hilfe außerhalb des Systems,
- Hilfe zum Umgang mit dem verwendeten OPAC,
- Kontextsensitive Hilfe zur Arbeitsumgebung im OPAC,

---

<sup>57</sup> e-mail einer Bibliothekars aus den Niederlanden, Dezember 1995.

<sup>58</sup> e-mail einer Bibliothekarin aus Singapur, Dezember 1995.

- Kontextsensitive Hilfe zu aktuellen Objekten im OPAC.

### Allgemeine Hilfe außerhalb des Systems

Diese Hilfe ist für Kinder gedacht, die überhaupt keine Erfahrung mit Bibliotheken oder ganz besondere Wünsche haben. Sie kann nur von Bibliothekaren im Rahmen von Schulungen oder des Auskunftsdienstes geleistet werden.

### Gezielte Hilfe außerhalb des Systems

Diese Hilfe ist für Kinder gedacht, die sich im großen und ganzen in der Bibliothek auskennen, jedoch gezielte Informationen über den Umgang mit Katalogen oder Standorte von Büchern bestimmter Themenbereiche brauchen. Sie dient der Orientierung in der Bibliothek.

Hier ist vorstellbar, daß Papptafeln aufgestellt werden, die einen Übersichtsplan der Regale der Kinderbuchecke aufzeigen oder Starthilfe für den Umgang mit einem OPAC geben. Auch könnte eine sogenannte 'Teddybär-Signatur' verwendet werden. Hierbei werden z.B. große Bälle mit einfachen Symbolen wie einem Teddy über den Regalen aufgehängt. Die Symbole finden sich neben der Signatur im OPAC wieder. Dadurch könnte der Übergang 'Finden eines Buches im OPAC' zu 'Finden eines Buches im Regal' erleichtert werden.

### Allgemeine Hilfe innerhalb des Systems

Hierunter verstehen wir eine Hilfe z.B. durch ein Lern- und Spielprogramm, das Auskunft über den Aufbau der Bibliothek gibt und bibliothekarische Begrifflichkeiten erläutert.

### Hilfe zum Umgang mit dem verwendeten OPAC

Diese Hilfe zeigt anhand eines Lernprogrammes auf, wie Medien mit dem aktuell verwendeten OPAC gefunden werden können. Weiterhin werden Tips über besondere Möglichkeiten im OPAC gegeben.

### Kontextsensitive Hilfe zur Arbeitsumgebung im OPAC

Diese Hilfe bezieht sich immer auf die aktuelle Arbeitsumgebung im OPAC. Sie wird durch Mausklick auf das 'Hilfe'-Icon angezeigt und gibt Auskunft darüber, welche Aktionen ein Kind durchführen kann. Dies ist die Hilfeart, die in BÜCHERSCHATZ verwendet wird.

### Kontextsensitive Hilfe zu aktuellen Objekten im OPAC

Diese Hilfe wird z.B. bei der Signatur gegeben. Bei Mausklick auf die Signatur oder auf das Bücherbord-Symbol neben der Signatur wird angegeben, was das 'Geheimzeichen' bedeutet und wofür man dieses Zeichen braucht.

## Titellisten durch Schlagwörter einschränken

Eine Idee bei der Datenanzeige in BÜCHERSCHATZ ist, bei Anwahl der Gefährtin 'Susi' Einschränkungskriterien für die Titelliste anzubieten. Zur Präsentation dieser Idee haben wir eine für die Projektbeteiligten gedachte Prototyp-Zusatzoberfläche entwickelt, die wir an dieser Stelle vorstellen. Diese Zusatzoberfläche zeigt auch auf, daß wir für die Unterbreitung von Realisierungsmöglichkeiten für die Projektbeteiligten durchaus Windows-Standard-Elemente wie Schalter und Rollbalken verwenden. Erst wenn die Idee sich als sinnvoll lösbar erweist und konkrete Formen annimmt, werden kindgerechte Grafiken erstellt. In der von BÜCHERSCHATZ getrennten Demo-Version erscheint bei Mausklick auf Susi die in folgender Abbildung dargestellte Oberfläche.



Abb.: Demo-Oberfläche zur Einschränkung überlanger Titellisten

Im Zentrum des Arbeitsbereiches ist ein Fenster<sup>59</sup> dargestellt, in dem eine alphabetisch sortierte Liste mit zu den gefundenen Titeln zugehörigen Schlagwörtern und drei Schalter angezeigt werden. Damit ein Kind nicht die Orientierung im OPAC verliert, bleibt die Datenanzeige im Hintergrund sichtbar.

Wird der Schalter 'Wort ausgesucht' betätigt, verschwindet das Fenster, und es werden nur die Titel angezeigt, die das ausgewählte Schlagwort aufweisen. Beispiel: In der o.a. Datenanzeige wurden 31 Bücher zu 'Wassertiere' gefunden. Diese Treffermenge kann beschränkt werden, indem z.B. nur Titel zu 'Fische' oder 'Delphin' angezeigt werden. Bei Mausklick auf 'Alle Titel' erscheinen wieder alle zum Suchthema 'Wassertiere' gefundenen Titel. Die Schalter-Funktion 'nichts aussuchen' hat lediglich die Ausblendung des Fensters zur Folge und entspricht der in Windows üblichen 'Abbrechen'-Funktion. Dem Benutzer präsentiert sich dann die aktuelle Datenanzeige, d.h. entweder die gesamte Titelliste oder – falls er schon vorher ein Wort ausgesucht hat – die eingeschränkte Liste.

Diese Idee und ihre prototypische Umsetzung bildet die Gesprächsgrundlage zwischen Bibliothekarinnen und Entwicklerinnen über eine Lösungsmöglichkeit, die zu

<sup>59</sup> Es handelt sich um ein Fenster im logischen, nicht im programmtechnischen Sinn (d.h. nicht um ein gesondertes Form-Modul in Visual Basic).

den Medien erschlossenen Schlagwörter für die Einschränkung von Titellisten zu nutzen. Weder die Grafiken, noch die Steuerung, noch die gewählten Texte sind ausgereift.

Die in der Liste verwendeten Schlagwörter stammen aus dem von der ekz zur Verfügung gestellten Datenbestand. Sie entsprechen der Schlagwortnormdatei (SWD) und sind größtenteils nicht kindgerecht. Wörter wie 'Haie <Unterordnung>' sind für Kinder ungeeignet, und eine Differenzierung wie zwischen 'Fische' und 'Forelle' oder 'Delphin' und 'Delphine <Familie>' wird von Kindern nicht verstanden. Die Idee, Titellisten durch die Auswahl von Schlagwörtern einschränkbar zu machen, wird für gut befunden, jedoch muß aus Sicht der Projektbeteiligten eine Kinder-SWD mit kindgerechten Schlagwörtern und groberen Differenzierungen erstellt werden, damit sie sinnvoll anwendbar ist. Im Zuge des Projekt-Moduls Kinder-OPAC wird eine kindgerechte SWD erarbeitet; diese Arbeiten haben jedoch keinen Einfluß mehr auf BÜCHERSCHATZ.

## **Längen von Titellisten per Programm regulieren**

Die Idee, Titellisten je nach Anzahl gefundener Titel einzuschränken *oder* zu erweitern, basiert auf den in der BÜCHERSCHATZ-Datenbank vergebenen Prioritäten. Im Prototyp werden pro erschlossenem Medium maximal drei Unterkategorien vergeben, siehe Kapitel 7.3. Jede Unterkategorie erhält eine unterschiedliche Priorität. Die Titelliste ist nach Prioritäten sortiert, so daß Bücher höherer Priorität im vorderen Teil der Titelliste erscheinen. Je geringer die Priorität, desto weniger wichtig ist ein Buch für ein Suchthema. Dieses Prinzip drückt aus, daß ein Buch *auch* zu dieser oder jener Unterkategorie, jedoch in der Titelliste nicht an vorderer Stelle gehört. Da die Datenmenge im BÜCHERSCHATZ gering ist, werden z.Zt. *alle* Titel angezeigt, die die entsprechenden Kurzbezeichnungen des gewünschten Suchthemas aufweisen, egal welche Priorität vorliegt. Für umfangreiche Datenbestände und je nach Wunsch der Bibliothekarin ist es möglich, daß bei Überschreiten einer festlegbaren Titellanzahl immer nur Bücher höchster Priorität angezeigt werden – damit die Titelliste nicht zu lang wird – und bei Unterschreiten festlegbarer Mindestanzahlen von Titeln auch Bücher tieferer Prioritäten, d.h. weniger wichtige Bücher, zu einem Suchthema angeboten werden.

## **Anzeige überlanger Texte**

Zur Zeit werden Texte, die nicht in den vorgesehenen Bereich der Detailblatt-Anzeige passen, einfach abgeschnitten. In den meisten Fällen reicht der vorgesehene Platz aus, denn im allgemeinen sind Titel für Kinderbücher und Autorenangaben recht kurz. Jedoch existieren Angaben, die im Detailblatt abgebrochen dargestellt werden. Die Autorenangabe 'Ein Erklärungsbuch von Jaqueline Kohn-Nathan und Jean Cohen' wird noch komplett angezeigt, bei der Angabe 'Ein Erklärungsbuch mit vielen Bildern von Roberta Giommi und Marcello Berotta' wird ein Teil abgeschnitten. Wir stellen hier einige Ideen vor, wie mit überlangen Texten verfahren werden kann.

Die erste einfache Idee ist, mehr Raum durch eine automatische Silbentrennung zu schaffen. Da Visual Basic keine Silbentrennungsfunktion für Textfelder vorsieht, ist eine Realisierung sehr aufwendig.

Weiterhin können Texte in der Detailblatt-Anzeige wie z.B. Titel oder Autor in der nächstkleineren Schrift dargestellt werden. Wenn mit einer 10 Punkt großen statt der in BÜCHERSCHATZ üblicherweise verwendeten Schriftgröße von 12 Punkten gearbeitet wird, kann im vorhandenen Platz mehr Text untergebracht werden. Bei längeren

Texten (wie z.B. der Handlung oder der Leseprobe) empfehlen wir dieses Verfahren nicht, da durch die kleinere Schrift das Lesen der Texte erschwert und ggf. von Kindern als unangenehm empfunden wird.

Die dritte Idee ist, bei überlangen Texten einen kindgerecht gestalteten Rollbalken einzusetzen. Der Rollbalken sollte *nur* in diesen Fällen erscheinen.

## **Überschriftenzeile und Feedback über die Anzahl gefundener Bücher**

In der Bewertung des Prototypen 2 durch Kinder bemerken wir, daß die Überschriftenzeile oft erst nach Hinweisen unsererseits wahrgenommen wird. Wir glauben, daß dies an der Abtrennung der Zeile zum Arbeitsbereich liegt. Das Integrieren der Überschriftenzeile in die Grafik des Arbeitsbereiches könnte die Wahrnehmung unterstützen. Weiterhin kann bei der Datenanzeige die Anzahl der Bücher zusätzlich zur Zahlenangabe in der Überschriftenzeile durch ein dünnes oder dickes Bücherbord visualisiert werden. Dadurch ist die Größenordnung der Treffermenge – wenig oder viele Treffer – unmittelbar erkennbar.

## **Überbrücken systemaktiver Zeiten**

Die in Windows zum Überbrücken systemaktiver Zeiten verwendete Sanduhr ist sehr klein und wird von den acht- bis zehnjährigen Kindern nach unseren Erfahrungen nur wahrgenommen, wenn man sie darauf hinweist. Hier könnte man sich einen Übergang durch Darstellung einer größeren Figur, wie in Kid's Catalog enthalten, vorstellen.

## **Wunschliste erstellen**

Im Bibliothekssystem BOOKHOUSE besteht die Möglichkeit, bei der Suche nach und nach eine Wunschliste der in Frage kommenden Bücher zusammenzustellen. Medien können in die Wunschliste übernommen und aus ihr wieder entfernt werden. Am Ende des Recherchevorganges hat die Benutzerin eine Liste ihrer Ausleihwünsche zusammengestellt, die bei Bedarf gedruckt werden kann. Bei der Übernahme dieser Idee in BÜCHERSCHATZ ist zu bedenken, daß die Wunschliste eine zusätzliche, für das Kind zu erlernende Funktionalität darstellt. Es sind Daten, die ein Kind zusätzlich 'im Blick haben' und verwalten muß.

## **Kommentare zu Büchern durch Kinder**

In BÜCHERSCHATZ können Acht- bis Zehnjährige bewußt keine *Suchwörter* über Tastatur eingeben, da dies ihre Fähigkeiten überfordert und eine große Fehlerquelle darstellt (vgl. Kapitel 2). Es ist aber vorstellbar, daß Kinder *Kommentare* (vgl. [DBI 1996, S. 21]) zu Büchern eingeben, da vorkommende Rechtschreibfehler in diesem Fall keine Rolle spielen. Weiterhin ist es denkbar, daß sie standardisierte Kommentare wie 'Das Buch ist langweilig', 'Das Buch ist spannend', oder 'Das Buch hat schöne Bilder' durch einen Mausklick auf entsprechende Texte und/oder Ikonen abgegeben. Kinder haben einen großen Spieltrieb und machen wahrscheinlich begeistert von beiden Möglichkeiten Gebrauch. Außerdem interessieren sie sich sicherlich für die

Kommentare anderer Kinder und lesen sie gern. Hinsichtlich der wahrscheinlich entstehenden Datenmenge sind Überlegungen anzustellen: Wann sollen Kommentare gelöscht werden? Automatisch nach Verstreichen eines einstellbaren Zeitraumes oder bei Überschreiten einer zu bestimmenden Anzahl pro Buch? Sollen gezielt Kommentare gelöscht werden können?

## 9 Erfahrungen und Ausblick

---

„Jede Arbeit ist schwer, bis man sie liebgewinnt, dann aber regt sie an und wird leichter.“<sup>60</sup>

Wir haben BÜCHERSCHATZ in einem Zeitraum von ca. neun Monaten in Zusammenarbeit mit einer Professorin und Studierenden der FHS Hamburg, FB Bibliothek und Information, Kindern und einem Designer entwickelt. Das zentrale Thema in diesem Kapitel ist die Beschreibung der von uns gemachten Erfahrungen hinsichtlich interdisziplinärer und partizipativer Softwareentwicklung. Weiterhin resümieren wir über die im Projekt verwendete Hard- und Software, und wir zeigen auf, welche der in BÜCHERSCHATZ enthaltenen Oberflächenelemente in anderen Zusammenhängen einsetzbar sind. Abschließend listen wir einige Vorschläge für weitere denkbare Projekte auf, die auf dem nun beendeten Projekt BÜCHERSCHATZ aufsetzen können.

### 9.1 INTERDISZIPLINÄRE UND PARTIZIPATIVE SOFTWARE-ENTWICKLUNG

Zum Projektende halten wir Rückschau und reflektieren über die Themenbereiche interdisziplinäres Arbeiten, Partizipation von Benutzern, Entwicklungsmodell STEPS, Prototyping und Qualifikation von Informatikern. Wir geben einen Überblick über die von uns gemachten Erfahrungen hinsichtlich Methodik und Vorgehensweise.

#### Interdisziplinäres Arbeiten

Im Projekt BÜCHERSCHATZ haben Männer und Frauen aus den Bereichen Bibliothekswesen, Design und Informatik zusammengearbeitet, die zu Beginn des Projekts von den jeweilig anderen Disziplinen keine bzw. wenige Kenntnisse besaßen. Zur Veranschaulichung einer Situation dieser Art benutzt Pflüger in seinem Diskussionsbeitrag zum Selbstverständnis der Informatik [Pflüger 1994] das Bild eines Grabens, der das Anwendungsgebiet als das „unberechenbare Fremde“ von der „vertrauten Welt geregelter Verhältnisse“ der Informatik trennt [ebd., S. 251]. Die Informatik als Wissenschaft muß versuchen, diesen Graben zu überbrücken:

„Ihre Disziplin besteht in der Teilhabe an den heterogenen Welten der formalen Modelle und deren sozialer Wirklichkeit; ihre Rechtfertigung in der Vermittlung von Korrektheit und Angemessenheit ihrer Modellbildung. Die Informatik kann nur Bestand haben, wenn sie in ihrem Kern eine Grenzdisziplin wird.“ [Pflüger 1994, S. 251]

Im Projekt BÜCHERSCHATZ haben wir, ausgehend von unserer Sichtweise der Informatik als Gestaltungswissenschaft, zunächst eine Brücke über den ‘Graben’ gebaut, indem wir uns Orientierungs- und Verfügungswissen über das deutsche Bibliothekswesen erarbeitet und die Akteure aus diesem Bereich mit ihren Interessen und Wertvorstellungen bewußt betrachtet und benannt haben, siehe Kapitel 3. Über diese Brücke haben wir Modelle und Methoden der Informatik in das Anwendungsgebiet hineingetragen. Der Zeit- und Arbeitsaufwand für den ‘Brückenbau’ war hoch, jedoch unbedingt notwendig für das Erreichen des Projektziels, einen Prototypen zu entwickeln, der als realistisches Modell für deutsche Kinder- und Jugendbibliotheken

---

<sup>60</sup> Maxim Gorki, Italienische Märchen.

gelten kann. Auch ohne diese Brücke hätten wir einen OPAC-Prototypen herstellen können: Da es noch keinen Kinder-OPAC in Deutschland gab, vor uns also ein ziemlich 'unbeackertes Feld' lag, hätten wir durch *Beobachtung* des Gebiets jenseits des Grabens sicherlich 'etwas zum Algorithmisieren' gefunden. Dieses Vorgehen hätte ein System ergeben, das zwar korrekt programmiert, aber vermutlich am Bedarf und den aktuellen Problemen des Anwendungsgebiets vorbeigegangen wäre.

Im Projekt BÜCHERSCHATZ hat sich unsere Vorgehensweise des 'Brückenbaus' bewährt, weil wir aus dem Verständnis über Probleme und Akteure des Anwendungsbereiches heraus Modelle und Methoden der Informatik in den Projektrahmen eingepaßt haben. Sie haben sich in fruchtbarer Weise mit dem Gegenstandsbereich Bibliothekswesen verbunden, wie aus der Rückmeldung von Professorin Schulz zum Projektende deutlich wird:

„Es gibt durchaus Bibliotheken mit begabten Programmierern, die keineswegs den Angeboten der Softwarefirmen hilflos ausgeliefert sind. Doch gelang es bisher nicht, eine Brücke von der eigenen Technik- und Machbarkeitsbegeisterung zum Informationsverhalten und Vorwissen der Kundschaft zu schlagen. Software wurde nach eigenem Gutdünken und Insider-Konventionen gestaltet. Programmierung reicht eben nicht - professionelle Konzepte müssen her, wissenschaftliche Neugierde ist gefragt. (...) Fazit: Die berühmte Benutzerorientierung ... ist seit Einzug neuer Informationsmedien ohne interdisziplinäre Zusammenarbeit mit InformatikerInnen nicht mehr möglich.“ (s. Anhang 13)

Wir haben uns im Projekt BÜCHERSCHATZ größtenteils im Anwendungsgebiet, d.h. 'in der Fremde' aufgehalten. Für eine über die Erarbeitung von Prototypen hinausgehende Entwicklung eines einsatzfähigen Systems wäre es jetzt sinnvoll, die aufgenommenen Anforderungen des Anwendungsgebietes zurück über die Brücke in die Welt der Informatik zu tragen, sich dort ein Weilchen zurückzuziehen, auf Methoden des Softwareentwurfs zu besinnen, um anschließend mit einer Entwurfsspezifikation zurückzukehren. Im Anwendungsgebiet zählen die sichtbaren Lösungen; der konzeptionelle, softwaretechnischen Gütekriterien genügende Softwareentwurf sollte 'zu Hause' in der Informatik erfolgen. So kann sich die Informatik Kerngebiete bewahren und gleichzeitig eine Grenzdisziplin im Sinne von Pflüger sein.

Weiterhin halten wir es für erforderlich, daß die Anwendungsdisziplin ihrerseits 'Brücken' zur Informatik baut und sich über den Gebrauch konkreter Softwareprodukte hinausgehendes Verfügungs- und Orientierungswissen hinsichtlich Softwareentwicklung, Datenbankentwurf und Modellbildung erarbeitet, damit von dieser Seite ein Verständnis über die Möglichkeiten und Grenzen der Informationstechnik aufgebaut werden kann. Angesichts der zunehmenden Verbreitung von EDV-Systemen in Bibliotheken ist hier der FB Bibliothek und Information als Ausbilderin von Bibliothekarinnen und Bibliothekaren gefordert.<sup>61</sup>

## Partizipation

Die Gefahr der inflationären Verwendung der Begriffe 'benutzungsfreundlich' und 'Partizipation' ist groß. Wer beginnt ein Softwareprojekt mit der Intention, die Bedürfnisse von Benutzern zu ignorieren und Systeme so zu entwerfen, daß sie möglichst schwer bedienbar sind? Man startet in guter, partizipativer Absicht und endet oft in

---

<sup>61</sup> Auch die Auseinandersetzung mit dem Begriff *Information*, auf dem sowohl die *Informatik* mit Blick auf die 'regelmäßige Verarbeitung' als auch das Fachgebiet *Bibliothek und Information* mit Blick auf die 'regelmäßige Erschließung' aufsetzt, erscheint uns für ein aufeinander Zugehen beider Bereiche sinnvoll und notwendig. Um so mehr, als daß mit dem sich ankündigenden Wandel der Industriegesellschaften zu Informationsgesellschaften die Bedeutung von Informations- und Kommunikationsdienstleistungen steigen wird (vgl. [Kubicek/Tisborn 1995]).

verhärteten Fronten zwischen „begriffsstutzigen, störrischen“ Benutzern und „abgedrehten, Fachchinesisch redenden“ Softwareentwicklern, wie diese gegenseitigen, uns aus der Praxis bekannten Zuweisungen zeigen.

Wir haben uns im Projekt zunächst mit dem Begriff ‘Benutzer’ auseinandergesetzt, da wir es für wichtig erachteten, sich vom unreflektierten Gebrauch dieses Begriffs freizumachen. Diese Auseinandersetzung ist aus unserer Sicht genauso Bestandteil des Entwicklungsprozesses wie es z.B. Festlegungen zu Projektgegenständen und -zielen sind. Die Dualität zwischen Entwicklern als Informatikspezialisten und Benutzern als Spezialisten des Anwendungsgebiets erwies sich in unserem Projekt als nur teilweise richtig, da wir BÜCHERSCHATZ in Kooperation *mit* sachkundigen Erwachsenen *für* Kinder entwickelt haben. Um den Kindern als Benutzern von BÜCHERSCHATZ und den Bibliothekaren als Spezialisten des Anwendungsgebiets Bibliothekswesen gerecht zu werden, haben wir eine Unterteilung in professionelle Benutzer und Benutzer vorgenommen und beide Gruppen mit unterschiedlichen Arbeitsschwerpunkten und Zielsetzungen in den Entwicklungsprozeß eingebunden, siehe Kapitel 3.2 und 4.3. Professionelle Benutzer partizipierten in Etablierungsphasen, der Systemgestaltung und der Bewertung von Prototypen mit dem Ziel, ihr fachliches Know-how einzubringen. Kinder partizipierten in den Bewertungsphasen, damit ihre Benutzerwünsche in die weitere Entwicklung aufgenommen werden konnten. Die von uns getroffene Einteilung kann auch für andere Projekte sinnvoll sein, z.B. wenn gemeinsam mit Bankangestellten (professionelle Benutzer) eine Software für Bankkunden (Benutzer) entwickelt wird, die sich an den Bedürfnissen der Kunden orientieren soll, ohne das Fachwissen der Bankangestellten jedoch nicht entwickelt werden kann.

Im Hinblick auf die *Benutzergruppe* Kinder sind wir in der Literatur bis auf einige Projektberichte aus den USA kaum fündig geworden. In diesem Bereich ergibt sich weiterer Forschungsbedarf. Besonders für die softwaretechnische Evaluation ist es erforderlich, Kinder als Benutzergruppe verstärkt zu berücksichtigen.

Spielerische, partizipative Methoden wie das Metapher-Spiel und PICTIVE waren im Projekt BÜCHERSCHATZ äußerst nützlich, da sie die kreative Ideenfindung und den gleichberechtigten Dialog im Projektteam gefördert haben. Zudem bedarf es bei ihrer Verwendung nicht eines Computers oder langwieriger Vorbereitungen und Erklärungen, da sie mit einfachen Büromaterialien durchführbar und leicht verständlich sind, siehe Kapitel 4.5. Wir halten es für wichtig, daß sich die Informatik-Forschung auch auf die Entwicklung nicht-formaler, experimenteller Methoden konzentriert und daß diese vermehrt im Informatik-Studium gelehrt werden, da ein Einsatz solcher Methoden zur Überbrückung des ‘Grabens’ zwischen Informatik und Anwendungsgebieten beiträgt.

Die Organisation des Projektteams nach dem Prinzip der sich überlappenden Gruppen und die von uns eingesetzten Maßnahmen zur Unterstützung der Teamarbeit waren zweckmäßig, um einem großen Team eine Zusammenarbeit und Koordination zu ermöglichen, siehe Kapitel 4.6 und 4.7. Als sehr nützlich hat sich die Idee von der ‘scharfen’ und ‘unscharfen’ Informationen erwiesen. Dadurch konnten die Projektmitglieder sich jederzeit einen Überblick verschaffen und bei Bedarf weitere Detailinformationen erhalten. Sie konnten die gewünschte Informationsebene entsprechend ihren Bedürfnissen und Erfordernissen auswählen. Wir als Entwicklerinnen haben einen großen Nutzen aus der Verwendung von Ideenkarten gezogen, da wir mit ihrer Hilfe unter anderem ein Ausbaustufenkonzept erstellen konnten, siehe Kapitel 5.

Einen nicht zu unterschätzenden Einfluß auf die Arbeitsfreude im Team hatte das Layout von Dokumenten. Als gelungenes und auch für andere Projekte geeignetes Beispiel nennen wir die Blütenmodelle, in denen die Teammitglieder sich namentlich wiedergefunden haben (s. Kapitel 3.3).

## Entwicklungsmodell STEPS

Ursprünglich für die Entwicklung von Software in Arbeitszusammenhängen konzipiert, ist STEPS in unserem Projekt das zugrundeliegende Modell für die Prototyp-Entwicklung eines alltagsorientierten Informationssystems gewesen. Das STEPS-Modell ist flexibel und konnte für unsere Aufgabenstellung unter Beibehaltung der Grundkonzepte adaptiert werden. Unser adaptiertes Modell kann als Richtschnur für andere *Prototyp*-Entwicklungen dienen.

Unterstützend für den Entwicklungsprozeß wirkte die mit STEPS verbundene Vorstellung von Softwareentwicklung als Lern- und Kommunikationsprozeß. Diese Perspektive half uns dabei, die nicht formalisierbaren Anteile einer Softwareentwicklung auszumachen. Zusätzlich haben wir Kenntnisse aus der Didaktik- und Teilnehmerforschung der Erwachsenenpädagogik einbezogen, da sie Aufschluß über mögliche Hintergründe für Störungen im Entwicklungsprozeß geben. Sie haben unser Bild über soziale Prozesse abgerundet und die Entwicklung von Teamgeist im Projekt unterstützt, siehe Kapitel 4. Weiterhin hat das zyklische Vorgehen in STEPS dazu beigetragen, eine für unser Projekt adäquate Vorgehensweise zu entwickeln und das Entwicklungsmodell an die Projekterfordernisse anzupassen, da sich dieses Prinzip sowohl im gesamten Zyklus als auch in einzelnen Entwicklungsphasen wiederfindet und sich auf das adaptierte Modell übertragen ließ. Das Denken in Zyklen war im Projekt unter anderem die Basis dafür, die partizipative Phase der Bewertung als Zyklus der Teilphasen 'Analyse des Evaluationsproblems', 'Synthese möglicher Evaluationsrichtungen und -abfolgen' und 'Auswertung der Untersuchungsergebnisse' zu betrachten. Wir unterscheiden hierbei zwischen Aufgaben von Entwicklerinnen, Aufgaben von Benutzerinnen und partizipativen Teilphasen. Dadurch haben wir auch in dieser Phase eine Aufgabenstruktuirung und -verteilung erreicht (vgl. Kapitel 8).

Das im STEPS-Modell nicht vorgesehene und von uns ergänzte Dokument *Zyklusergebnis* benennt am Ende eines Entwicklungszyklus die Arbeitsergebnisse und deren Aufbewahrungsort, siehe Kapitel 4.3. Die Präsentation des Dokuments im Team bedeutete ein Innehalten, um über die Qualität von Arbeitsergebnissen zu resümieren und über die Weiterverwendbarkeit von Ergebnissen in einem nächsten Zyklus zu entscheiden. Dadurch diente es gleichfalls als Einstieg in einen weiteren Entwicklungszyklus. In Etablierungsphasen wirkte es unterstützend bei der Eingliederung neu hinzugekommener Teammitglieder, da das Dokument eine Orientierungshilfe darstellte und damit die Einarbeitung in die Projektgegebenheiten erleichterte.

Wir haben in Projekt BÜCHERSCHATZ die Erfahrung gemacht, daß Etablierungsphasen einen zeitlich sehr großen Raum im Entwicklungsprozeß einnehmen und daß uns für diese Phase eine auf den gesamten Zyklus bezogene 'Terminstruktur' fehlte, wie sie in STEPS durch Fertigstellungstermine für Dokumente wie die Systemspezifikation oder die Systemversionen (bzw. in unserem adaptierten Modell für die Fertigstellung von Prototypen) vorgegeben wird. Das Dokument Zyklusergebnis stellt einen im Modell sichtbaren und definierten Meilenstein für das Ende bzw. den Beginn eines Zyklus dar.

Wir vermuten, daß auch in anderen Projekten die Einführung eines solchen Dokuments zwischen den Phasen Systemeinsatz und Revisionsetablierung von ähnlichem Nutzen wie in unserem Projekt sein kann. Die Entscheidung, einen Revisionszyklus zu beginnen oder nicht, ist auf jeden Fall im Zuge des Entwicklungsprozesses zu treffen und den Beteiligten bekanntzumachen. Fällt die Entscheidung positiv aus, können in einem Dokument Zyklusergebnis die geleisteten Arbeiten zusammengefaßt werden. Mit der Präsentation des Dokuments bietet sich am Ende eines Zyklus die Gelegenheit, über Qualität und Weiterverwendbarkeit von Arbeitsergebnissen sowie über Durchsetzungs- und Realisierungsprozesse des vergangenen und diesbezügliche Möglichkei-

ten für den nächsten Zyklus zu diskutieren und das Team neu zu motivieren. Das Dokument Zyklusergebnis stellt eine zweckmäßige Erweiterung des STEPS-Modells dar.

## **Prototyping vs. Perfektion**

Prototyping als Methode hat sich im Projekt bewährt, weil es die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses im Team über das zu entwickelnde Produkt unterstützte. Das Produkt selbst – BÜCHERSCHATZ – sieht mit seinen schönen, perfekten Bildern nicht aus wie ein *Prototyp*. Durch den am Projekt mitarbeitenden Designer war es möglich, BÜCHERSCHATZ mit ansprechend gestalteten, handgezeichneten Grafiken und nicht mit prototypischen ‘Behelfsbildern’ zu entwickeln. Das Erstellen von Handzeichnungen, das Einscannen und die nachfolgende Bearbeitung am Computer ist sehr zeitaufwendig. Sind sie einmal erstellt und koloriert, können sie nicht in einem ‘rapid-prototyping’-Verfahren geändert werden. Den Nachteil, daß einmal erstellte Grafiken nur mit viel Aufwand veränderbar sind und sie dadurch Funktionen im Prototypen ‘zementieren’, haben wir in Kauf genommen, weil wir im Zuge des Projekts bemerkten, daß die Projektbeteiligten im Hinblick auf die Ziele ‘Bewertung durch Kinder’ und ‘Weitergabe von Demo-Versionen’ eher Abstriche bei der Funktionalität der Prototypen als bei der grafischen Gestaltung machten. Ohne die Bilder würde BÜCHERSCHATZ das Flair fehlen; auch ein Mix zwischen schönen Bildern und Standard-Oberflächenelementen zerstört den Gesamteindruck.

Weiterhin waren die Bilder des Designers für die Zusammenarbeit im Team wichtig, da sie etwas ‘Fertiges’ und nichts ‘Behelfsmäßiges’ symbolisieren. Bei den von uns entwickelten prototypischen ‘Behelfslösungen’ haben wir die Erfahrung gemacht, daß oft die *Lösungsform* und nicht die *Lösungsidee* Anlaß zu Diskussionen gab. Beispielsweise kamen immer wieder Vorschläge, Standard-Bedienelemente wie z.B. den in Prototyp 1 in der Datenanzeige benutzten grauen Rollbalken zu verbessern: „Wieso ist der grau? Können wir da wenigstens einen roten Klingelknopf ‘raufsetzen?’“ Wir begegneten diesem Problem außer durch Erarbeitung von grafisch ausgereiften Lösungen durch entsprechende Hinweise auf die Nichtänderbarkeit von Standardelementen und der Konkretisierung von Fragestellungen und Lösungsmöglichkeiten in gesonderten Entscheidungs-Prototypen.

## **Qualifikation von Informatikerinnen und Informatikern**

„Neben solider Meisterung der technischen Grundlagen, analytischem Blick, technischer Phantasie, Augenmaß und Respekt vor der Erfahrung anderer, brauchen Informatikerinnen und Informatiker kommunikative, organisatorische und integrative Fähigkeiten.“  
[Coy 1995, S. 38]

Diese Aussage können wir voll und ganz bestätigen. Im Projekt BÜCHERSCHATZ waren genau diese Fähigkeiten gefordert. Das Erarbeiten des notwendigen Qualifikationsspektrums ging für uns damit einher, einerseits das für das Projekt erforderliche vertiefende theoretische und praktische Informatikwissen zu erwerben, andererseits Anleihen in anderen Wissenschaften wie z.B. der Kommunikationspsychologie zu machen, aber auch auf die eigene Erfahrung, Intuition und das Gespür für Lösungen zu vertrauen. Wir haben gelernt, dem vielfach an Informatiker gerichteten Allwissen-

heitsanspruch hinsichtlich technischer Grundlagen und der Beherrschung einer breiten Palette von Entwicklungswerkzeugen mit Gelassenheit zu begegnen. Damit verbunden ist für uns der Abschied vom 'one best way'. Die Stärke des Projekts BÜCHERSCHATZ lag darin, daß wir uns gemeinsam mit dem Projektteam auf einen *Prozeß* einließen, in dem wir unsere vorhandenen Fähigkeiten und Kenntnisse genutzt und uns nicht in idealisierten Qualifikationsanforderungen verloren haben.

## 9.2 HARD- UND SOFTWAREEINSATZ

BÜCHERSCHATZ ist ein Prototyp, der unter Einsatz der Programmiersprache Microsoft Visual Basic 3.0, des relationalen Datenbanksystems Microsoft Access 2.0 und grafischen Entwicklungswerkzeugen für IBM-kompatible PCs mit dem Betriebssystem DOS und der Benutzungsoberfläche Windows entwickelt wurde. Im folgenden führen wir einige Erfahrungen hinsichtlich der eingesetzten Hard- und Software auf und geben Hinweise, die für ähnliche Entwicklungen nützlich sein können.

### Hardware und Betriebssystem

Der Einsatz von PCs mit einer Windows-Umgebung hat sich als sinnvoll erwiesen, da angesichts der Verbreitung dieser Rechner die Demo-Version von BÜCHERSCHATZ die gewünschte Verteilung in Fachkreisen fand. In Gesprächen mit Vertretern von Softwarefirmen, z.B. auf dem Bibliothekartag in Göttingen im Juni 1995, erfuhren wir, daß Firmen, die Bibliothekssysteme herstellen, Neuentwicklungen für PCs durchführen bzw. planen. Dies ist ein Indiz dafür, daß der PC-Einsatz in Bibliotheken zunehmen wird und eine Weiterentwicklung von BÜCHERSCHATZ mit dieser Hardware-Klasse empfehlenswert ist.

### Programmiersprache

Die ereignisorientierte Programmiersprache Visual Basic 3.0 war für die Entwicklung der Prototypen im Rahmen unseres Projekts gut geeignet, da sie Oberflächenprototyping mit Anbindung der Systemfunktionalität und den Zugriff auf externe Datenbanken unterstützt. Als einschränkend hinsichtlich der grafischen Gestaltungsmöglichkeiten erwies sich das in Kapitel 7.4.4 geschilderte Problem der 'eckigen Bildobjekte', deren Bildhintergrund nicht auf 'transparent' gesetzt werden kann. Außerdem ist Visual Basic lediglich für die professionelle Entwicklung von Software durch *einen* Programmierer geeignet, ausschließlich auf Windows zugeschnitten und unterstützt keine höhersprachlichen Programmierkonzepte wie Modularisierung und Unabhängigkeit der Benutzungsschnittstelle von der Anwendungskomponente.

Fragen an Softwarefirmen nach der verwendeten Programmiersprache ergaben, daß oft die Sprache C oder C++ eingesetzt wird oder eingesetzt werden soll. Dies entspricht den Aussagen einer nichtrepräsentativen, jedoch zukunftsweisende Trends aufzeigenden Umfrage zum Einsatz von Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Softwareentwicklung in der Praxis [Spillner/Liggesmeyer 1994, S. 369]. Für die Entwicklung von Prototypen mit anderen Schwerpunkten oder eines zum Einsatz kommenden Systems schlagen wir vor, Sprachen mit höhersprachlichen Konzepten wie C++ und Smalltalk in die engere Wahl zu nehmen.

## **Datenbank**

Unsere Erfahrungen im Umgang mit der relationalen Datenbank Microsoft Access für Windows in der Version 2.0 sind positiv. Jedoch ist das Programm äußerst 'speicherhungrig' und sollte möglichst nicht gleichzeitig mit anderen speicherintensiven Programmen eingesetzt werden (vgl. [Baloui 1994, S. 47]). Inwieweit dies in einer Bibliothek erfüllbar ist, bleibt zu überprüfen.

Die angebotenen Datentypen waren für unsere Zwecke ausreichend. Es ist möglich, Datenfelder zu deklarieren, die bis zu 64.000 Zeichen oder auch Grafiken bis zu 1 GB (Gigabyte) Größe aufnehmen können. Standardmäßig sind Datenfelder für eine Größe von maximal 255 Zeichen ausgelegt. Für größere Felder, z.B. Annotationen oder Leseproben, können sogenannte Memo-Felder definiert werden [Microsoft Corporation 1994a, S. 134ff.]. Bei Verwendung und Anzeige von Memo-Feldern sind u.a. Beschränkungen hinsichtlich der Geschwindigkeit des Datenzugriffs vorhanden, die gegebenenfalls für einen OPAC im Einsatz nicht akzeptabel sind.

Die von uns informell befragten Softwarefirmen wollen oder haben Datenbanken eingesetzt, die den ODBC-Standard unterstützen und die Datenbanksprache SQL verwenden. Beide Features sind in Access vorhanden.

## **Grafik-Werkzeuge**

Es ist ein aufwendiger Weg, Handzeichnungen 'in die Maschine zu bringen', sie mit Grafik-Werkzeugen zu bearbeiten und in die Benutzungsoberfläche einzubinden, bis sie – endlich – in leuchtenden, gleichmäßigen Farben und klaren Umrissen auf dem Bildschirm erscheinen. Entlang des Weges werden immer wieder die Grenzen eingesetzter Hard- und Software erreicht. Diese Erfahrung geben auch die Entwickler der grafischen Benutzungsoberfläche des Bibliothekssystems BOOKHOUSE in ganz konkreter Weise weiter. Sie arbeiteten genau wie wir mit Handzeichnungen, Scanner und Grafikprogrammen [Agger/Jensen 1989]. Wir geben im folgenden einige allgemeine Empfehlungen, um diesen Prozeß zu vereinfachen:

- Die Größe der Scan-Vorlagen muß, wie in Kapitel 7.4.4 beschrieben, annähernd berechnet werden, um Verzerrungen der Grafiken durch Skalierungen zu vermeiden.
- Wir empfehlen, Schwarzweiß-Grafiken einzuscannen und diese mit Bildbearbeitungsprogrammen zu kolorieren, um gleichmäßige Farben am Bildschirm zu erhalten.
- Strichvorlagen müssen gut geschwärzte und konturierte Linien aufweisen. Das Papier sollte einen hohen Weißgrad besitzen. Die Vorlage muß sauber sein, da gute Scanner auch Bleistiftspuren, Flusen, Fingerabdrücke usw. erfassen, die anderenfalls herausretuschiert werden müssen.
- Der Scanner sollte DIN-A4-Vorlagen aufnehmen können und Einstellungen hinsichtlich der Abtastgenauigkeit bieten.
- Das Scannerprogramm sollte Kalibrierungsmöglichkeiten hinsichtlich Kontrast, Helligkeit und Schärfe bieten, damit eine Vorlage optimal eingescannt werden kann.
- Nur Handzeichnungen mit wenigen kleinen Details und klar umrissenen Bildelementen sollten vektorisiert werden, damit eine Bearbeitung der Objekte mittels eines Grafikprogramms nicht zu aufwendig wird und der handgezeichnete Charakter erhalten bleibt.

- Für das Füllen von Flächen in einer Bitmap-Grafik ist es unvermeidbar, daß Flächen durch zu setzende Pixel geschlossen werden müssen, da sonst die Farbe in alle erreichbaren Flächen ‘fließt’.
- Die das Aussehen der Grafiken beeinflussende Hardware wie Grafikkarte und Monitor muß hinsichtlich der Farbdarstellung höchsten Ansprüchen genügen.
- Der verwendete Oberflächenbaukasten zur Erstellung der Benutzungsoberfläche muß Objekte enthalten, die Grafiken im vorliegenden Format und gewählter Farbanzahl aufnehmen können bzw. ein verwendetes Grafikprogramm muß entsprechende Konvertierungsmöglichkeiten bieten.

### 9.3 VERWENDUNG VON BÜCHERSCHATZ-OBERFLÄCHEN-ELEMENTEN

Die Benutzungsoberfläche von BÜCHERSCHATZ wurde im Hinblick auf Anschaulichkeit und intuitive Bedienbarkeit entwickelt. Im folgenden beschreiben wir zwei Elemente der Benutzungsoberfläche, die auch in anderen Applikationen und Zusammenhängen einsetzbar wären.

#### **Themenkärtchen**

Der Begriff ‘Themenkärtchen’ umreißt die Gestaltung einer grafischen Benutzungsoberfläche, auf der zunächst ein großes Bildobjekt sichtbar ist. Sobald die Benutzerin die Maus bewegt, ‘blättern’ mit Text versehene Karten auf, und das Hintergrundbild verschwindet nach und nach. Jede Karte steht für eine Auswahl, die die Benutzerin treffen kann. Das Themenkärtchen-Prinzip ermöglicht den Einsatz von großformatigen Bildern *und* längeren Texten. Die Benutzerin kann sich die Texte in ihrem Tempo erschließen; der Bildschirm ist nicht von Anfang an mit vielen zu lesenden Texten überfrachtet. Sie ‘fährt’ mit der Maus den Bildbereich ab und kann so die unterschiedlichen Auswahlmöglichkeiten *nacheinander* wahrnehmen. Während des Aufblätterns oder nachdem einige bzw. alle Kärtchen aufgedeckt sind, kann das gewünschte Themenkärtchen angeklickt werden, siehe auch Kapitel 6.3.1. Durch das Themenkärtchen-Prinzip wird die Wahrnehmung der Benutzerin auf die Kärtchen fokussiert. Im Projekt haben wir die Erfahrung gemacht, daß die Texte auf den Themenkärtchen aufmerksam gelesen wurden, und daß der mit den Kärtchen verbundene ‘Überraschungseffekt’ sowohl Kindern als auch Erwachsenen Spaß brachte. Das Themenkärtchen-Prinzip kann als eine Ergänzung zu herkömmlichen Auswahlmenüs genutzt werden, z.B. um in einer Lernsoftware zunächst ein Bild zum Thema und dann die verschiedenen Themen anzuzeigen.

#### **Leiter**

Die Leiter dient in BÜCHERSCHATZ zum Vor- und Rückwärtsblättern innerhalb einer Titelliste. Durch das Prinzip, oberhalb und unterhalb der Leiter entweder ein Leiterstück mit einem gerichteten Pfeil, d.h. Weiterblättern möglich, oder ein Leiter-Endstück, d.h. Weiterblättern nicht möglich, anzuzeigen, werden die Möglichkeiten der Vor- und Rückwärtsbewegung innerhalb der Titelliste anschaulich verdeutlicht. Eine kleine Figur ‘klettert’ dabei die Leiter herauf und herunter und zeigt an, welche Zeile der Titelliste die aktuell ausgewählte ist, siehe Kapitel 6.4.1. Die Leiter kann bei der

Gestaltung von Benutzungsoberflächen für Kinder als Alternative zu dem Standard-Oberflächenelement 'Rollbalken' eingesetzt werden.

## **9.4 MÖGLICHE WEITERFÜHRENDE PROJEKTE**

Dieser Fachbericht und die weiteren im Rahmen des Projekts Kinder-OPAC am FB Bibliothek und Information entstandenen bzw. entstehenden Arbeiten zu den Themen (1) Kindgerechte Erschließung [Hansen 1996], (2) Grafische Gestaltung von Benutzungsoberflächen [Wendt 1996] und (3) Benutzerforschung und medienpädagogische Betrachtung [Köhn 1996] ergeben ein Gesamtbild über das Projekt. Weiterhin erarbeitete eine Expertengruppe des DBI parallel zu den BÜCHERSCHATZ-Entwicklungsarbeiten einen Anforderungskatalog an einen Kinder-OPAC [DBI 1996]. In diesem Abschnitt zeigen wir auf, welche Projekte im Anschluß denkbar sind.

### **Benutzerforschung mit Kindern**

„Die geringe Ausstattung mit OPAC-Plätzen wird, neben finanziellen Argumenten, mitunter damit begründet, daß Kinder mit dem OPAC sowieso nicht zurecht kämen. Es besteht die Hoffnung, daß die Entwicklung einer kindgerechten Benutzungsoberfläche auch zu einer verbesserten Ausstattung der Kinderbibliotheken führen wird.“ So lautet eine Aussage zu den Ergebnissen einer den Einsatz von OPACs in Kinderbibliotheken betreffenden Umfrage der DBI-Expertengruppe [DBI 1996, S. 12]. In dieser Hinsicht kann BÜCHERSCHATZ für Zwecke der Benutzerforschung mit Kindern dienlich sein, z.B. um festzustellen, inwieweit dieser OPAC ihnen eine autonome Buchrecherche ermöglicht und ob das Angebot das gewünschte Themenspektrum der Kinder abdeckt. Wir werden nach Abschluß des Projektes alle Suchzweige im Prototypen 'öffnen', d.h. für jeden Suchstrang einen Zugriff auf die Datenbank vorsehen. Dies wurde im jetzigen Prototypen, der nicht zu allen Suchzweigen Daten enthält, vermieden, damit nicht ständig die Meldung 'Leider wurden keine Bücher gefunden' ausgegeben wird. Studierende des FB Bibliothek und Information können für den 'geöffneten' BÜCHERSCHATZ zu allen vorgesehenen Themen Bücher erschließen und ihn für Zwecke der Benutzerforschung in einer Öffentlichen Bibliothek installieren. Die Benutzerforschung zielt auf die Evaluation und Verbesserung von BÜCHERSCHATZ ab und sollte vor einer möglichen Weiterentwicklung durchgeführt werden.

### **Evaluationsmethoden für Kinder**

BÜCHERSCHATZ kann auch genutzt werden, um Methoden der Evaluation von Softwareprodukten durch Kinder zu entwickeln, auszuprobieren und zu beurteilen. Hier läge der Schwerpunkt in der Überprüfung, welche Methoden sich für die Zielgruppe Kinder eignen, in der Erarbeitung von allgemeinen Evaluationskriterien und der Zusammenstellung der Methoden, entsprechend den jeweiligen Erkenntnisinteressen. Diese Aufgabe könnte am FB Informatik durchgeführt werden. Sich im Projekt BÜCHERSCHATZ als zweckmäßig erwiesene Methoden der Evaluation mit Kindern können als Grundlage dienen (s. Kapitel 8.4).

## **Entwicklung weiterer Prototypen für Kinder**

Für die Zielgruppe zehn- bis zwölfjährige Kinder könnte ein OPAC-Prototyp entwickelt werden, der die Eingabe von Suchbegriffen ermöglicht. Es ist z.B. denkbar, dem Kind nach Eingabe der ersten Buchstaben eine Liste von möglichen in der Datenbank vorhandenen Suchbegriffe anzubieten oder eine Suche nach freiformulierten Suchbegriffen mit einem fehlertoleranten Suchalgorithmus zu verbinden. Die zweite Variante wird von einer Diplomandin der FHS Hamburg, FB Elektrotechnik und Informatik, bearbeitet. Sie begann mit den Vorarbeiten im Dezember 1995.

Als allgemeines Ziel bei der Entwicklung weiterer Prototypen sollte darauf geachtet werden, daß der OPAC nicht 'überfrachtet' wird. Weniger Funktionen und Ideen zu realisieren, kann bei der Gestaltung von Software ein Mehr an Benutzungsfreundlichkeit und Durchschaubarkeit des Systems bedeuten.

## **Entwicklung weiterer Prototypen für die Belange der Bibliothek**

Eine aus bibliothekarischer Sicht wichtige Funktion ist die Flexibilität eines OPAC, die durch Parametrierung erreicht werden kann. Ein OPAC soll an die Belange der Bibliothek angepaßt werden können, indem z.B. Hilfetexte editiert und Menümasken und Sucheinstiege variabel gestaltet werden können (vgl. [DBI 1996, S. 25]).

Die in BÜCHERSCHATZ enthaltenen Themen sind z.Zt. nicht änderbar. Da der Zugriff auf die Datenbank über eine das Suchthema benennende Kurzbezeichnung erfolgt, ist die Entwicklung eines Prototypen vorstellbar, der eine bestimmte, hierarchisch geordnete Themenmenge einschließlich Kurzbezeichnungen vorgibt, aus der Bibliothekare nach eigenem Ermessen Themen auswählen, mit eigenen Bezeichnungen belegen und für die Anzeige im OPAC freigeben. Als Alternative ist es grundsätzlich möglich, Suchprofile, die in herkömmlichen OPACs unter einem Namen gespeichert werden können, über die Themenkärtchen erreichbar zu machen. In Prototyp 2 haben wir mit Suchprofilen zu den vorhandenen ekz-Daten gearbeitet. Sie gestalten sich allerdings mit den zur Verfügung stehenden bibliographischen Daten so komplex, daß die Geschwindigkeit des Datenzugriffs zu wünschen übrig läßt. Außerdem sind erstellte Profile sehr uneinheitlich und passen nur für aktuell vorhandene Daten, da sie eng an die Medien gebundene Felder wie Titel oder Schlagwörter enthalten (s. Kapitel 6.4.2).

Aus diesen Ideen könnte der Prototyp eines parametrierbaren BÜCHERSCHATZ entstehen, der die Auswahl und Benennung von Themen und die Zuordnung von Kurzbezeichnungen oder Suchprofilen zu Themen ermöglicht.

Weiterhin könnte eine Eingabeschnittstelle für BÜCHERSCHATZ entwickelt werden, die auf Daten im MAB-Format aufsetzt und um die für BÜCHERSCHATZ nötigen zusätzlichen Angaben zu einem Buch wie z.B. Suchkategorie(en) und Leseprobe erweitert wird. Solange diese Daten von keiner zentralen Stelle geliefert werden, müssen sie in der jeweiligen Bibliothek ergänzt werden. Die Bereitstellung von Möglichkeiten zur komfortablen Eingabe und Veränderung von Daten ist mit dem im jetzigen Prototypen verwendeten Datenbanksystem Access möglich.

## **OPAC für Erwachsene entwickeln**

BÜCHERSCHATZ zeigt Bibliothekarinnen, die in der Regel an textorientierte, ohne Maus zu bedienende Bibliothekssysteme gewöhnt sind, welche Möglichkeiten der Einsatz von Grafiken und Icons offeriert und was mit dem Begriff 'benutzungsfreundliche Software' gemeint sein kann. Im Hinblick auf die Schwierigkeiten, die auch Erwachsene mit herkömmlichen OPACs haben, könnte BÜCHERSCHATZ als Anregung für die Entwicklung eines benutzergerechten Erwachsenen-OPAC dienen. Das Ziel sollte sein, einen OPAC zu entwickeln, der auf dem Alltagswissen, den Suchinteressen und der Begriffswelt der Bibliotheksbenutzerinnen aufsetzt (Informationssicht), jedoch auch die fachlichen Belange des Bibliothekswesens einbezieht (Datensicht), siehe Kapitel 6.1. Damit verbunden ist die kritische Auseinandersetzung mit den im deutschen Bibliothekswesen üblichen Regelwerken und die Entwicklung neuer Erschließungskonzepte, wie es im Projekt BÜCHERSCHATZ für Kinderliteratur geschehen ist [Hansen 1996]. An dieser Stelle sei auch auf das benutzergerecht gestaltete Bibliothekssystem BOOKHOUSE [Pejtersen 1995] verwiesen.

## **EIN PAAR WORTE ZUM SCHLUSS**

Das *Produkt* BÜCHERSCHATZ ist 'klein' in bezug auf seine Funktionalität: Medien können in vorgegebenen, in einer dreistufigen Hierarchie angeordneten Themengebieten gesucht werden. Doch es ist 'groß' in bezug auf die Art der Benutzung und die erzielte Außenwirkung: Den kognitiven Fähigkeiten von acht- bis zehnjährigen Kindern angemessen, wird eine einladend gestaltete, zum erforschenden Umgang ermunternde Art der Suche und der Datenanzeige angeboten. Die positiven Reaktionen von Expertinnen und Experten aus dem Bibliothekswesen zeigen uns, daß BÜCHERSCHATZ wichtige Impulse für die Entwicklung von kindgerechten OPACs geben kann.

Das *Projekt* BÜCHERSCHATZ ist in jeder Hinsicht 'groß': in bezug auf die gelungene Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Personen, die gewonnenen Erkenntnisse und die gelegten Grundlagen für eine mögliche Weiterarbeit. Ein Risiko bei zeitlich begrenzten Projekten ist, daß in der zur Verfügung stehenden Zeit lediglich unzusammenhängende Teillösungen, d.h. 'nichts Halbes und nichts Ganzes', erarbeitet werden. Dieses Risiko bestand auch in unserem Projekt. Es ist gelungen, das Projekt so zu dimensionieren, daß wir zu einem sinnvollen Abschluß kamen und ein in sich rundes Produkt entwickeln konnten. Viel dazu beigetragen hat die inspirierende, kreative Zusammenarbeit im Projektteam und die damit verbundene, im Laufe der Zeit immer mehr wachsende 'anregende Leichtigkeit der Arbeit'.

# Abkürzungsverzeichnis

---

## I. Allgemeine Abkürzungen

AK	Alphabetischer Katalog
ASB	Allgemeine Systematik für Bibliotheken
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
BISMAS	Bibliographisches Informationssystem zur maschinellen Ausgabe und Suche
BMP	Bitmap-Grafikformat
DB	Deutsche Bibliothek (in Ex-BRD)
DDB	Die Deutsche Bibliothek (in wiedervereinigter BRD)
DBI	Deutsches Bibliotheksinstitut
ekz	Einkaufszentrale für Bibliotheken
FB	Fachbereich
FHS	Fachhochschule
HÖB	Hamburger Öffentliche Bücherhalle
ICO	Icon-Grafikformat
KAB/K	Klassifikation für Allgemeinbibliotheken, Teil Kinderliteratur
MAB	Maschinelles Austauschformat für Bibliotheken
ÖB	Öffentliche Bücherhalle / Bibliothek
ODBC	Open Database Connectivity
OPAC	Online Public Access Catalog
PICTIVE	Plastic Interface For Collaborative Technology Initiatives Through Video Exploration
RAK	Regeln für die alphabetische Katalogisierung
RSWK	Regeln für den Schlagwortkatalog
SKJ	Systematik für Kinder- und Jugendbibliotheken
SQL	Structured Query Language
STEPS	Softwaretechnik für evolutionäre partizipative Systementwicklung
SW / SWW	Schlagwort / Schlagwörter
SWD	Schlagwortnormdatei
SWK	Schlagwortkatalog
SyK	Systematischer Katalog
WB	Wissenschaftliche Bibliothek

## II. Projektspezifische Abkürzungen

AS	Ausbaustufe
BF	Gruppe Benutzerforschung
ES	Gruppe Erschließung <sup>62</sup>
EW	Gruppe Entwicklung
GF	Grafikgruppe
IE	Gruppe Inhaltsererschließung <sup>63</sup>
P	Prototyp; z.B. P1/AS1 = Protoyp 1/ Ausbaustufe 1

---

<sup>62</sup> ES und IE sind zwei unterschiedliche Bezeichnungen für dieselbe Arbeitsgruppe. Die Entwicklerinnen haben zu Projektbeginn die Bezeichnung ES vergeben, die Gruppe selbst hat sich IE genannt.

<sup>63</sup> Siehe Fußnote 1.

# Literaturverzeichnis

---

[Agger/Jensen 1989]

Agger, Steen; Jensen, Henrik: **The BOOK HOUSE**. Visual Design. Royal Academy of Fine Arts. School of Architecture. Risø National Laboratory, DK-4000 Roskilde, Dänemark. Juni 1989.

[Baloui 1994]

Baloui, Said: **Access 2.0 – Das Kompendium**. Einführung, Arbeitsbuch, Nachschlagewerk. Markt und Technik Buch- und Software-Verlag. Haar bei München 1994.

[Balzert u.a. 1988]

Balzert, Helmut u.a. (Hrsg.): **Einführung in die Software-Ergonomie**. Walter de Gruyter Verlag. Berlin; New York 1988.

[Bäumer u.a. 1994]

Dirk Bäumer u.a.: **Prototyping von Benutzungsoberflächen**. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich SWT. Mitteilung Nr. 242. November 1994.

[Bibliothekartag 1995]

85. Deutscher Bibliothekartag: **Die Herausforderung der Bibliotheken durch elektronische Medien und neue Organisationsformen**. Vortragsveranstaltungen, Kurzfassungen Themenkreise I - XXII. Göttingen. 6.-10.6.1995.

[Bischofsberger/Pomberger 1992]

Bischofsberger, Walter R.; Pomberger, Gustav: **Prototyping oriented Software Development**. Concepts and Tools. Springer-Verlag. Berlin; Heidelberg; New York 1992.

[Budde u.a. 1984]

Budde, Reinhard; Kuhlenkamp, Karin; Mathiasen, Lars; Züllighoven, Heinz: **Approaches to Prototyping**. Springer-Verlag. Berlin; Heidelberg; New York; Tokyo 1984.

[Budde u.a. 1992]

Budde, Reinhard; Kautz, Karlheinz; Kuhlenkamp, Karin; Züllighoven, Heinz: **Prototyping**. An Approach to Evolutionary System Development. Springer-Verlag. Berlin; Heidelberg; New York 1992.

[Bues 1995]

Bues, Manfred: **Daten nicht mit Informationen verwechseln**. In: Computerwoche Extra. Ausgabe Nr. 4. Beilage (4/95) zur COMPUTERWOCHE vom 13.10.1995. Computerwoche Verlag. München 1995, S. 26 - 29.

- [Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände 1994]  
Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände (Hrsg.): **Bibliotheken '93**.  
Strukturen – Aufgaben – Positionen. Berlin; Göttingen 1994.
- [Busey/Doerr 1993]  
Busey, Paula; Doerr, Tom: **Kid's Catalog**: An Information Retrieval System for  
Children. In: *Journal of youth services in libraries* 7 (1993) 1, S. 77 - 84.
- [Corel Corporation 1993]  
Corel Corporation: **CorelDRAW Benutzerhandbuch** - Version 4.0. Corel  
Corporation 1993.
- [Coy 1995]  
Coy, Wolfgang: **Automat – Werkzeug – Medium**. In: *Informatik Spektrum*.  
Organ der Gesellschaft für Informatik e.V. Band 18 (1995) Heft 1. Springer-  
Verlag. Berlin u.a. 1995, S. 31 - 38.
- [Coy u.a. 1992]  
Coy, Wolfgang u.a. (Hrsg.): **Sichtweisen der Informatik**. Vieweg Verlag.  
Braunschweig; Wiesbaden 1992.
- [DBI 1974]  
Deutsches Bibliotheksinstitut: **Systematik für Kinder- und Jugendbiblio-  
theken (SKJ)**. DBI-Arbeitsmaterialien. Erarbeitet vom Arbeitskreis „Kinder-  
und Jugendbüchereiarbeit in städtischen und ländlichen Büchereisystemen“ bei  
der Arbeitsstelle für das Bibliothekswesen. 2. Auflage. Verein der Bibliothekare  
an Öffentlichen Büchereien e.V. Abteilung Verlag Buch und Bibliothek. Reutlin-  
gen 1974.
- [DBI 1996]  
Deutsches Bibliotheksinstitut: **Pflichtenheft für die Gestaltung von OPACs  
in Kinderbibliotheken**. Noch unveröffentlichtes Manuskript. Voraussichtlicher  
Veröffentlichungstermin März 1996.
- [Deutsche Bibliothek 1992]  
Deutsche Bibliothek: **MAB**. Maschinelles Austauschformat für Bibliotheken. Her-  
ausgegeben in Zusammenarbeit mit dem MAB-Ausschuß im Auftrag der Deut-  
schen Forschungsgemeinschaft. Deutsche Bibliothek, Zentrale bibliographische  
Dienstleistungen. Frankfurt a.M. 1992.
- [Eberleh u.a. 1994]  
Eberleh, Edmund; Oberquelle, Horst; Oppermann, Reinhard (Hrsg.): **Einfüh-  
rung in die Software-Ergonomie**. Gestaltung grafisch-interaktiver Systeme:  
Prinzipien, Werkzeuge, Lösungen. 2., völlig neu bearbeitete Auflage. Walter de  
Gryter Verlag. Berlin; New York 1994.
- [Edmonds u.a. 1990]  
Edmonds, Leslie; Moore, Paula; Mehaffey Balcom, Kathleen: **The Effectiveness  
of an Online Catalog**. In: *School Library Journal* 36 (1990) 10, S. 28 - 32.

[EDV-LEX 1994]

**Das große EDV & PC Lexikon.** Isis Verlag. Chur 1994.

[Erickson 1990]

Erickson, Thomas D.: **Working with Interface Metaphors.** In: [Laurel 1990a], S. 65 - 73.

[Floyd 1986]

Floyd, Christiane: **STEPS – eine Orientierung der Softwaretechnik auf sozialverträgliche Technikgestaltung.** In: Riedemann, Eike; Hagen, Ulrich von; Heß, Klaus-Dieter; Wicke, Walter (Hrsg.): 10 Jahre Informatik und Gesellschaft – Eine Herausforderung bleibt bestehen. Forschungsbericht Nr. 227. Universität Dortmund 1986.

[Floyd 1989]

Floyd, Christiane: **Softwareentwicklung als Realitätskonstruktion.** In: Lippe, W.-M. (Hrsg.): Software-Entwicklung. Konzepte, Erfahrungen, Perspektiven. Fachtagung, veranstaltet vom Fachausschuß 2.1 der GI. Marburg, 21.-23. Juni 1989. Springer-Verlag. Berlin; Heidelberg 1989.

[Floyd 1993]

Floyd, Christiane: **Einführung in die Softwaretechnik.** Arbeitsunterlagen zur Lehrveranstaltung. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Softwaretechnik. Sommersemester 1993.

[Floyd 1994]

Floyd, Christiane: **Software-Engineering – Und dann?** In: [GI 1994], S. 29 - 37.

[GI 1994]

Informatik Spektrum. Organ der Gesellschaft für Informatik e.V.: **Thema: Softwaretechnik.** Band 17 (1994) Heft 1. Springer-Verlag. Berlin u.a. 1994.

[Gomoll 1990]

Gomoll, Kathleen: **Some Techniques for Observing Users.** In: [Laurel 1990a], S. 85 - 90.

[Hacker 1992]

Hacker, Rupert: **Bibliothekarisches Grundwissen.** 6., völlig neu bearbeitete Auflage. K.G. Saur Verlag. München 1992.

[Halgren u.a 1995]

Halgren, Shannon L.; Fernandes, Tony; Tomas, Deanna: **Amazing Animation™: Movie making for Kids.** Design Briefing. In: Human Factors in Computing Systems. CHI '95 Conference Proceeding. The Association for Computing Machinery, Inc. New York 1995, S. 519 - 524.

[Hansen 1996]

Hansen, Bente: **Kindgerechte Erschließung im OPAC am Beispiel des „Bücherschatz“**. Diplomarbeit. Fachhochschule Hamburg, Fachbereich Bibliothek und Information. Juli 1996 (voraussichtlich).

[Havekost u.a. 1993]

Havekost, Hermann; Lemke, Andreas; Gläser, Christine: **BISMAS**. Version 1.5. Bibliographisches Informationssystem zur maschinellen Ausgabe und Suche. Bibliotheks- und Informationssystem der Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg (BIS)-Verlag. Oldenburg 1993.

[Heintz 1995]

Heintz, Bettina: **Die Gesellschaft in der Maschine – Überlegungen zum Verhältnis von Informatik und Soziologie**. In: Kreowski, Hans-Jörg u.a. (Hrsg.): Realitäten und Utopien der Informatik. agenda Verlag. Münster 1995, S. 12 - 31.

[Herzog/Lang 1995]

Herzog, U.; Lang, S.M.: **Eine Technologie im Wandel**. Bestandsaufnahme und Trends im Bereich Datenbanken. In: Computerwoche Focus. Ausgabe Nr. 2. Beilage (2/95) zur COMPUTERWOCHE vom 26.5.1995. Computerwoche Verlag. München 1995, S. 4, 5 und 15.

[Hofstetter 1987]

Hofstetter, Helmut: **Softwareentwicklung und Human Factor**. Erfolgreiche psychologische Methoden, Instrumente und Verfahren. Verlag TÜV Rheinland. Köln 1987.

[Janssen 1993]

Janssen, Christian: **Entwicklungswerkzeuge für graphische Benutzungsschnittstellen**. In: Ziegler, J.; Ilg, R.: Benutzergerechte Softwaregestaltung. Standards, Methoden und Werkzeuge. R. Oldenbourg Verlag. München 1993, S. 209 - 227.

[Jochum 1993]

Jochum, Uwe: **Kleine Bibliotheksgeschichte**. Philipp Reclam jun. Verlag. Stuttgart 1993.

[Kempkes o.J.]

Kempkes, Hans-Georg: **Teilnehmerorientierung in der Erwachsenenbildung**. Eine themenzentrierte Dokumentation. Deutscher Volkshochschulverband, Pädagogische Arbeitsstelle (= berichte · materialien · planungshilfen).

[Kesselring 1988]

Kesselring, Thomas: **Jean Piaget**. C.H. Beck'sche Verlagsbuchhandlung. München 1988.

[Knoll 1992]

Knoll, Jörg: **Kurs- und Seminarmethoden**. Ein Trainingsbuch zur Gestaltung von Kursen und Seminaren, Arbeits- und Gesprächskreisen. 4., erw. Auflage. Beltz Verlag. Weinheim; Basel 1992.

[Kofler 1993]

Kofler, Michael: **Windows-Programmierung mit Visual Basic 3.0**. Mit professionellen Techniken zu optimalen Programmen. Addison Wesley Publishing Company. Bonn; Paris; Reading, Mass. u.a. 1993.

[Köhn 1996]

Köhn, Michael: **Benutzerforschung und medienpädagogische Betrachtung**. Diplomarbeit. Fachhochschule Hamburg, Fachbereich Bibliothek und Information. Juli 1996 (voraussichtlich).

[Kubicek/Taube 1994]

Kubicek, Herbert; Taube, Wolfgang: **Die gelegentlichen Nutzer als Herausforderung für die Systementwicklung**. In: Informatik Spektrum. Organ der Gesellschaft für Informatik e.V. Band 17 (1994) Heft 6. Springer-Verlag. Berlin u.a. 1994, S. 347 - 356.

[Kubicek/Tisborn 1995]

Kubicek, Herbert; Tisborn, Ulrike: **Öffentliche Bibliotheken - Zugang zu den Datenautobahnen**. In: Informationsspezialisten zwischen Technik und gesellschaftlicher Verantwortung. Internationaler Kongreß der Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen vom 4.-5. Dezember 1995. Tagungsband. Stuttgart 1995, S. 3 - 11.

[Kuppinger 1995]

Kuppinger, Martin: **Keine Lösung für alle Fälle**. Vor- und Nachteile von ODBC als betrieblicher Standard. In: Computerwoche Focus. Ausgabe Nr. 2. Beilage (2/95) zur COMPUTERWOCHE vom 26. Mai 1995. Computerwoche Verlag. München 1995, S. 16 - 18.

[Langmaack/Braune-Krickau 1993]

Langmaack, Barbara; Braune-Krickau, Michael: **Wie die Gruppe laufen lernt**. Anregungen zum Planen und Leiten von Gruppen. Ein praktisches Lehrbuch. 4. Auflage. Beltz Psychologie Verlags Union. Weinheim 1993.

[Laurel 1990a]

Laurel, Brenda (Ed.): **The Art of Human-Computer-Interface Design**. Addison-Wesley Publishing Company. Reading, Mass. u.a. 1990.

[Laurel 1990b]

Laurel, Brenda: **Interface Agents**: Metaphors with Charakter. In: [Laurel 1990a], S. 355 - 365.

[Maaß 1993]

Maaß, Susanne: **Software-Ergonomie**. Benutzer- und aufgabenorientierte Systemgestaltung. In: Informatik Spektrum. Organ der Gesellschaft für Informatik e.V. Band 16 (1993) Heft 4. Springer-Verlag. Berlin u.a. 1993, S. 191 - 205.

[Maaß 1994a]

Maaß, Susanne: **Strömungen, Leitbilder und Begrifflichkeit der Software-Ergonomie**. Beiträge zur Entwicklung und Systematisierung eines Fachgebietes. Universität Hamburg, Fachbereich Informatik. Habil.-Schr. 1994.

[Maaß 1994b]

Maaß, Susanne: **Maschine, Partner, Medium, Welt ...** Eine Leitbildgeschichte der Software-Ergonomie. In: [Maaß 1994a], Kapitel 3.

[Marchionini 1989]

Marchionini, Gary: **Information-Seeking Strategies of Novices Using a Full-Text Electronic Encyclopedia**. In: Journal of the American Society for Information Science 40 (1989) 1, S. 54 - 66.

[Meister 1994]

Meister, Peter: **Multimedia Anwendungen auf PC und Mac selbst entwickeln**. Grafik – Sound – Video, 600 MB CD-ROM: Autorensysteme, Bilder, Treiber, Demos. Franzis-Verlag. Poing 1994 (= Ein Buch der Zeitschrift DOS International; Bd. 2).

[Microsoft Corporation 1993a]

Microsoft Corporation: **Programmierhandbuch Visual Basic**. Programmiersystem für Windows. Version 3.0. Microsoft Corporation 1993.

[Microsoft Corporation 1993b]

Microsoft Corporation: **Sprachverzeichnis Visual Basic**. Programmiersystem für Windows. Version 3.0. Microsoft Corporation 1993.

[Microsoft Corporation 1993c]

Microsoft Corporation: **Microsoft Windows für Workgroups**. Betriebssystem Version 3.11. Benutzerhandbücher Band I und II. Microsoft Corporation 1993.

[Microsoft Corporation 1994a]

Microsoft Corporation: **Benutzerhandbuch Microsoft Access**. Relationale Datenbank für Windows. Version 2.0. Microsoft Corporation 1994.

[Microsoft Corporation 1994b]

Microsoft Corporation: **Erstellen von Anwendungsprogrammen. Microsoft Access**. Relationale Datenbank für Windows. Version 2.0. Microsoft Corporation 1994.

[Millhofer 1991]

Millhofer, Petra: **Die Kinder: Was tun sie in der Bibliothek?** In: Millhofer, Petra (Hrsg.): Grundschule und Bibliothek – eine vernachlässigte Beziehung? Arbeitskreis Grundschule e.V. Frankfurt am Main 1991, S. 154 - 161.

[Muller 1991]

Muller, Michael J.: **PICTIVE - An Exploration in Participatory Design.** In: Human Factors in Computing Systems. CHI '91 Conference Proceeding. The Association for Computing Machinery, Inc. New York 1991, S. 225 - 231.

[Muller 1993]

Muller, Michael: **PICTIVE: Democratizing the Dynamics of the Design Session.** In: [Schuler/Namioka 1993], S. 211 - 237.

[Nagl 1990]

Nagl, Manfred: **Softwaretechnik: Methodisches Programmieren im Großen.** Springer-Verlag. Berlin; Heidelberg; New York 1990.

[Nake/Schelhowe 1993]

Nake, Frieder; Schelhowe, Heidi: **Vom instrumentalen Medium.** Kooperation in der Software-Entwicklung unter konfligierenden Leitbildern. Universität Bremen, Forschungszentrum Arbeit und Technik. artec-paper 26, Juli 1993.

[Niggemann 1994]

Niggemann, Elisabeth: **Tanz um den Katalog.** In: Bücher für die Wissenschaft. Bibliotheken zwischen Tradition und Fortschritt. Festschrift für Günter Gattermann zum 65. Geburtstag. Hrsg. von Gert Kaiser. K.G. Saur Verlag. New York 1994, S. 527 - 545.

[Norman 1989]

Norman, Donald A.: **Dinge des Alltags.** Gutes Design und Psychologie für Gebrauchsgegenstände. Campus Verlag. Frankfurt a.M.; New York 1989.

[Oberquelle 1994]

Oberquelle, Horst: **Formen der Mensch-Computer-Interaktion.** In: [Eberleh u.a. 1994], S. 95 - 143.

[Oppermann/Reiterer 1994]

Oppermann, Reinhard; Reiterer, Harald: **Software-ergonomische Evaluation.** In: [Eberleh u.a. 1994], S. 335 - 371.

[Pasch 1994]

Pasch, Jürgen: **Software-Entwicklung im Team.** Mehr Qualität durch das dialogische Prinzip bei der Projektarbeit. Springer-Verlag. Berlin; Heidelberg; New York 1994.

[Pejtersen u.a. 1993]

Pejtersen, Annelise Mark; Jensen, Henrik; Speck, Peter; Villumsen, Steffan:  
**Catalogs for Children: The BOOK HOUSE Project on Visualization of Database Retrieval.** IFLA-Papier 145-CAT-E. Meeting nr. 112, Divnr. IV. IFLA Conference. Barcelona 1993.

[Pejtersen 1995]

Pejtersen, Annelise Mark: **Cognitive Engineering in Information Retrieval Domains – Merging Paradigms?** In: Bibliothek 19 (1995) 1, S. 64 - 77.

[PEtS 1989]

Floyd, Christiane; Mehl, Wolf-Michael; Reisin, Fanny-Michaela; Wolf, Gregor:  
**Projekt PEtS: Partizipative Entwicklung transparenzschaffender Software für EDV-gestützte Arbeitsplätze.** Endbericht. Technische Universität Berlin, Forschungsgruppe Softwaretechnik.

[Pflüger 1994]

Pflüger, Jörg: **Informatik auf der Mauer.** In: Informatik Spektrum. Organ der Gesellschaft für Informatik e.V. Band 17 (1994) Heft 4. Springer-Verlag. Berlin u.a. 1994, S. 251 - 257.

[Projektantrag Schulz]

**Antrag auf Lehrverpflichtungsermächtigung aus dem Forschungspool der FHS.** Antragstellerin: Prof. Ursula Schulz M.A. Titel des Projekts: OPAC für Kinder. Unveröffentlicht.

[Referat Vorschulische Erziehung und Grundschule 1982]

Referat Vorschulische Erziehung und Grundschule - S 232 -: **Lehrpläne.** Lesen und Schreiben im Erstunterricht. Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Schule und Berufsbildung, Amt für Schule. 1982.

[Reisin 1994]

Reisin, Fanny-Michaela: **Software-Ergonomie braucht Partizipation.** In: [Eberleh u.a. 1994], S. 299 - 333.

[Rolf 1992]

Rolf, Arno: **Sichtwechsel – Informatik als (gezähmte) Gestaltungswissenschaft.** In: [Coy u.a. 1992], S. 33 - 47.

[Rolf 1993]

Rolf, Arno: **Vorlesungsscript Angewandte Informatik.** Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, Arbeitsbereich Angewandte und Sozialorientierte Informatik. Sommersemester 1993.

[Rubinstein/Hersh 1984]

Rubinstein, Richard; Hersh, Harry: **The human Factor.** Designing Computer Systems For People. Printed in the United States of America. Copyright by Digital Equipment Corporation 1984.

[Schuler/Namioka 1993]

Schuler, Douglas; Namioka, Aki: **Participatory Design.** Principles and

Practices. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. Hillsdale, New Jersey 1993.

[Schulz 1994a]

Schulz, Ursula: **Was wir über OPAC-Nutzer wissen:** Fehlertolerante Suchprozesse in OPACs. In: ABI-Technik. Zeitschrift für Automation, Bau und Technik im Archiv-, Bibliotheks- und Informationswesen 14 (1994) 4. Karlheinz Holz Verlag. Wiesbaden 1994, S. 299 - 310.

[Schulz 1994b]

Schulz, Ursula: **Das Projekt „Kinder-OPAC“.** Der Fachbereich Bibliothek und Information sucht Kooperationspartner. In: Fachhochschule. Die Zeitung der Fachhochschule Hamburg. Nr. 80. Dezember 1994.

[Schulz 1995a]

Schulz, Ursula: **Zur Zukunft intellektueller bibliothekarischer Inhaltser-schließung:** Einige Bemerkungen für den gesunden Menschenverstand. In: Wät-jen, Hans-Joachim (Hrsg.): Zwischen Schreiben und Lesen. Perspektiven für Bibliotheken, Wissenschaft und Kultur. Festschrift zum 60. Geburtstag von Her-mann Havekost. Bibliotheks- und Informationssystem der Carl von Ossietzky-Universität Oldenburg (BIS)-Verlag. Oldenburg 1995.

[Schulz 1995b]

Schulz, Ursula: **Das Projekt 'Kinder-OPAC' am Fachbereich Bibliothek und Information der FH Hamburg.** In: Fachbereich Bibliothek und Informa-tion (Hrsg.): Biblionota. 50 Jahre bibliothekarische Ausbildung in Hamburg. 25 Jahre Fachbereich Bibliothek und Information. Waxmann Verlag. Münster; New York 1995, S. 203 - 224.

[Schulz von Thun 1993]

Schulz von Thun, Friedemann: **Miteinander reden.** Störungen und Klärungen. Allgemeine Psychologie der Kommunikation. Originalausgabe. Rowohlt Taschen-buch Verlag. Reinbek bei Hamburg 1993.

[Shneiderman 1992]

Shneiderman, Ben: **Designing the User Interface.** Strategies for Effective Human-Computer Interaction. 2nd ed. Addison-Wesley Publishing Company. Reading, Mass. u.a. 1992

[Siefkes 1992]

Siefkes, Dirk: **Sinn im Formalen?** Wie wir mit Maschinen und Formalismen umgehen. In: [Coy u.a. 1992], S. 97 - 114.

[Solomon 1993]

Solomon, Paul: **Children's Information Retrieval Behavior: A Case Analy-sis of an OPAC.** In: Journal of the American Society for Information Science 44 (1993) 5, S. 245 - 264.

[Spillner/Liggesmeyer 1994]

Spillner, Andreas; Liggesmeyer, Peter: **Software-Qualitätssicherung in der Praxis.** Ergebnisse einer Umfrage. In: Informatik Spektrum. Organ der Gesellschaft für Informatik e.V. Band 17 (1994) Heft 6. Springer-Verlag. Berlin

u.a. 1994, S. 368 - 372.

[Steinem 1993]

Steinem, Gloria: **Was heißt schon emanzipiert.** Meine Suche nach einem neuen Feminismus. Hoffmann und Campe Verlag. Hamburg 1993.

[Thun 1995]

Thun, Hans-Peter: **Eine Einführung in das Bibliothekswesen der Bundesrepublik Deutschland.** Deutsches Bibliotheksinstitut. Berlin 1995.

[Varela 1990]

Varela, Francisco: **Kognitionswissenschaft, Kognitionstechnik.** Eine Skizze aktueller Perspektiven. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 882. Suhrkamp Verlag. Frankfurt a.M. 1990.

[Volpert 1992]

Volpert, Walter: **Erhalten und gestalten – von der notwendigen Zählung des Gestaltungsdrangs.** In: [Coy u.a. 1992], S. 171 - 180.

[Weizenbaum/Haefner 1992]

Weizenbaum, Joseph; Haefner, Klaus: **Sind Computer die besseren Menschen?** Ein Streitgespräch. Hrsg: Michael Haller. Serie Piper. München 1992.

[Weltz/Ortmann 1992]

Weltz, Friedrich; Ortmann, Rolf G.: **Das Softwareprojekt.** Projektmanagement in der Praxis. Campus Verlag. Frankfurt a.M.; New York 1992.

[Wendt 1996]

Wendt, Holger: **Grafische Gestaltung einer Benutzungsoberfläche am Beispiel des „Bücherschatz“.** Diplomarbeit. Fachhochschule Hamburg, Fachbereich Bibliothek und Information. Februar 1996 (voraussichtlich).

[Wildman u.a. 1993]

Wildman, D.M.; White, E.A.; Muller, M.J.: **Participatory Design Through Games and Other Techniques.** In: INTERCHI '93. Tutorial Notes. Amsterdam 1993.

## Danksagung

---

Wir danken den Professoren Christiane Floyd und Arno Rolf vom Fachbereich Informatik der Universität Hamburg für die Unterstützung bei der Erstellung dieses Fachberichtes. Ein besonderer Dank gilt Heidi Schelhowe, einer wissenschaftlichen Mitarbeiterin des ebengenannten Fachbereiches. Sie hat uns viele konkrete Hinweise und wertvolle Anregungen gegeben.

Weiterhin bedanken wir uns bei Professorin Ursula Schulz vom Fachbereich Bibliothek und Information der Fachhochschule Hamburg für ihre Kooperationsbereitschaft und ihren Elan, mit dem sie uns Grundwissen und Zusammenhänge des deutschen Bibliothekswesens nahegebracht hat. Auch den Studentinnen und Studenten dieses Fachbereiches möchten wir für ihr großes Engagement danken, ohne das es BÜCHERSCHATZ nicht geben würde. Ein weiterer Dank gilt dem Designer Manfred Krüger für die gute und fruchtbare Zusammenarbeit.

## Zu den Verfasserinnen

---

Ute Külper geboren 1960 in Hamburg.  
1978 Abitur. 1981 Abschluß Berufsausbildung Datenverarbeitungskauffrau. Danach bis 1989 tätig als Organisationsprogrammiererin in verschiedenen Firmen.  
Oktober 1989 - März 1996 Studium an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, mit dem Schwerpunkt 'Angewandte und Sozialorientierte Informatik'.

Gabriela Will geboren 1960 in Rendsburg.  
1980 Abschluß Berufsausbildung Bauzeichnerin. 1981 Abschluß Fachabitur. 1985 Fachhochschulabschluß Bauingenieurin. Danach bis 1989 tätig als Bauingenieurin in verschiedenen Firmen.  
Oktober 1989 - März 1996 Studium an der Universität Hamburg, Fachbereich Informatik, mit dem Schwerpunkt 'Softwaretechnik'.

# Anhang

---

- Anhang 1: Dokument Zyklusergebnis, Zyklus 1**
- Anhang 2: Dokument Zyklusergebnis, Zyklus 2**
- Anhang 3: Ausbaustufen 1 - 2**
- Anhang 4: Auszug aus Projekttagbuch**
- Anhang 5: Feedbackrunde, Zyklus 1**
- Anhang 6: Bewertung durch Projektmitglieder, Zyklus 2**
- Anhang 7: Suchkategorien**
- Anhang 8: PICTIVE-Sitzung**
- Anhang 9: Auszug aus den im MAB-Format vorliegenden Kinderbuchdaten**
- Anhang 10: Auszug aus der BÜCHERSCHATZ-Datenbank**
- Anhang 11: Szenarien**
- Anhang 12: Bewertungskriterien und Beobachtungsaspekte bei der Bewertung durch Kinder**
- Anhang 13: Stellungnahme von Prof. Schulz zum Projektende**
- Anhang 14: Ausdrucke der BÜCHERSCHATZ-Benutzungsoberfläche**
- Anhang 15: Demo-Version von BÜCHERSCHATZ / 3 Disketten**  
(Senden Sie bei Interesse an einer Demo-Version drei 3.5" HD Leerdisketten an:  
Prof. Ursula Schulz, Fachhochschule Hamburg, Fachbereich Bibliothek und Information,  
Grindelhof 30, 20146 Hamburg)

