

# HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN

INSTITUT FÜR BIBLIOTHEKS- UND  
INFORMATIONSWISSENSCHAFT



## BERLINER HANDREICHUNGEN ZUR BIBLIOTHEKS- UND INFORMATIONSWISSENSCHAFT

HEFT 222

**VIRTUELLE AUSKUNFT MIT MEHRWERT: CHATBOTS IN  
BIBLIOTHEKEN**

VON  
ANNE CHRISTENSEN



**VIRTUELLE AUSKUNFT MIT MEHRWERT: CHATBOTS IN  
BIBLIOTHEKEN**

**VON  
ANNE CHRISTENSEN**

---

Berliner Handreichungen zur  
Bibliotheks- und Informationswissenschaft

Begründet von Peter Zahn  
Herausgegeben von  
Konrad Umlauf  
Humboldt-Universität zu Berlin

Heft 222

## **Christensen, Anne**

Virtuelle Auskunft mit Mehrwert : Chatbots in Bibliotheken / von Anne Christensen. - Berlin : Institut für Bibliotheks- und Informationswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, 2008. – 62 S. - (Berliner Handreichungen zur Bibliotheks- und Informationswissenschaft ; 222)

ISSN 14 38-76 62

### Abstract:

Die virtuelle Auskunft mit Hilfe elektronischer Informationsassistenten, auch Chatbots oder Chatterbots genannt, ist ein seit dem Jahr 2004 zu beobachtender Trend im deutschen Bibliothekswesen. Die Arbeit stellt die vier Chatbots ASKademicus, Stella, INA und das Sachsen-I vor. Am Beispiel von Stella aus der SUB Hamburg werden dann die Funktionsweise von Chatbots sowie die Anforderungen an die Konzeption dieser virtuellen Berater erläutert. Den Schwerpunkt der Arbeit bilden der Vergleich von Chatbots und anderen digitalen Auskunftsdiensten und Überlegungen zu den spezifischen Chancen und Mehrwerten im Auskunftsdienst und darüber hinaus.

Diese Veröffentlichung geht zurück auf eine Master-Arbeit im postgradualen Fernstudiengang Master of Arts (Library and Information Science) an der Humboldt-Universität zu Berlin.

Online-Version: <http://www.ib.hu-berlin.de/~kumlau/handreichungen/h222/>

# Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis.....	5
Abbildungsverzeichnis.....	7
Abkürzungsverzeichnis .....	8
Anlagenverzeichnis .....	9
0. Über diese Arbeit .....	10
1. Bibliothekarische Auskunftsdienste im Internet.....	11
1.1 Digitale Auskunft: Definition und Formen.....	12
1.1.1 Proaktive digitale Auskunft .....	12
1.1.2 Asynchrone digitale Auskunft .....	13
1.1.3 Synchrone oder virtuelle Auskunft .....	14
1.2 Chatbots: Begriffsabgrenzung, Geschichte, Forschungsstand.....	14
1.2.1 Begriffsabgrenzung.....	15
1.2.2 Geschichte.....	15
1.2.3 Chatbots als Forschungsgegenstand .....	16
1.2.4 Einsatzbereiche von Chatbots .....	16
2. Chatbots im Bibliothekswesen .....	18
2.1 ASKademicus, Universitätsbibliothek Dortmund.....	19
2.2 Stella, Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky.....	19
2.3 INA, Bücherhallen Hamburg .....	20
2.4 N.N., Bibliotheksportal Sachsen .....	20
2.5 Gemeinsamkeiten der vier Chatbots.....	21
2.6 Kosten.....	21
3. Funktionsweise von Chatbots .....	23
3.1 A.L.I.C.E. und AIML .....	23
3.2 Kommerzielle Lösungen .....	24
3.2.1 Aufbau der Regeln.....	25
3.2.2 Reaktionsmuster.....	26
3.2.3 Systemarchitektur.....	26
3.2.4 Redaktioneller Aufbau der Wissensbasis .....	27
4. Schaffung virtueller Charaktere.....	28
4.1 Persönlichkeit.....	28
4.1.1 Beispiel Stella .....	29
4.2 Äußere Erscheinung .....	29
4.2.1 Beispiel Stella .....	30
4.3 Gesprächsverhalten.....	31
4.3.1 Beispiel Stella .....	32

5.	Evaluation von Chatbots .....	35
5.1	Quantitative Methoden.....	35
5.2	Qualitative Methoden .....	37
5.2.1	Gesprächsprotokolle.....	37
5.2.2	Benutzerforschung.....	38
6.	Chatbots im Vergleich mit anderen digitalen Auskunftsdiensten .....	41
6.1	Asynchrone und synchrone Auskunftsdienste .....	41
6.2	Live-Chat und Chatbots .....	43
6.3	Zusammenfassung .....	44
7.	Chancen und Mehrwerte.....	48
7.1	Auskunftsdienst.....	48
7.2	24/7- und Self Service.....	50
7.3	Marketing .....	51
7.3.1	Chatbots und Öffentlichkeitsarbeit.....	51
7.3.2	Chatbots und Werbung.....	52
7.4	E-Learning .....	53
8.	Schlussbetrachtung.....	55
9.	Literaturverzeichnis .....	57
10.	Anlagen .....	62

## **Abbildungsverzeichnis**

1. Bibliothekarische Chatbots im Überblick
2. Wissensbasen der Chatbots
3. Grafik-Entwürfe für Stella
4. Gesprächsverhalten von Stella
5. Analyser zur Gesprächssteuerung bei Stella
6. Gespräche pro Tag
7. Einfluss von Stella auf Nutzung des E-Medien-Angebotes
8. Ergebnisse der Online-Befragung von Stella

## **Abkürzungsverzeichnis**

AIML	Artificial Intelligence Markup Language
DBIS	Datenbank-Informationssystem
DBS	Deutsche Bibliotheksstatistik
ECA	Embodied Conversational Agent
ERIC	Education Resource Information Center (USA)
EZB	Elektronische Zeitschriftenbibliothek
FAQ	Frequently Asked Questions
HBZ	Hochschulbibliothekszentrum, Köln
IFLA	International Federation of Library Associations
IT	Information Technology
IuK	Information und Kommunikation
PR	Public Relations
OCLC	Online Computer Library Center (Dublin, OH, USA)
RFID	Radio Frequency Identification System
SUB	Staats- und Universitätsbibliothek
SLUB	Sächsische Landesbibliothek - Staats- und Universitätsbibliothek Dresden
UB	Universitätsbibliothek
URL	Uniform Resource Locator
WWW	World Wide Web
XML	Extensible Markup Language



## **Anlagenverzeichnis**

1. Fragebogen für die Chatbot-Projekte in Dortmund, Hamburg und Dresden
2. Themenverteilung in der Wissensbasis von Stella
3. Flussdiagramm zum Rechercheablauf
4. Gesprächsprotokoll: Stella macht unhöflichen Eindruck
5. Online-Fragebogen zur Evaluation von Stella
6. Gesprächsprotokoll aus dem Live-Chat an der Brown University Library zur Artikelsuche
7. Gesprächsprotokoll von Stella zur Artikelsuche

## 0. Über diese Arbeit

Unter dem Titel „A trend from Germany: Library chatbots in digital reference“ werden die deutschen Chatbots Stella, INA, ASKademicus und die noch namenlose Beraterin auf Bibliotheksportal Sachsen im Sommer 2007 auf der International Ticer School<sup>1</sup> im niederländischen Tilburg einer internationalen Fachöffentlichkeit vorgestellt - bereits zum zweiten Mal nach einem Vortrag auf der kanadischen Access-Konferenz in Ottawa.<sup>2</sup> Der durchweg erfolgreiche Einsatz von Chatbots als Auskunft- und Marketinginstrument stößt nach wie vor auf großes Interesse, auch wenn die Einführung von ASKademicus als erstem deutschen Chatbot bereits gut drei Jahre zurückliegt. Ziel dieser Arbeit ist es, diesen deutschen „Sonderweg“ in der digitalen Auskunft einer systematischen Betrachtung zu unterziehen und insbesondere die spezifischen Vorteile, Chancen und Mehrwerte dieser Dienste herauszuarbeiten.

Nach einer Einführung in den Themenbereich der digitalen Auskunft und einem allgemeinen Überblick über Chatbots werden die vier deutschen bibliothekarischen Chatbot-Projekte vorgestellt. Daran anschließend werden die Funktionsweise von Chatbots und die Anforderungen an die Konzeption dieser virtuellen Berater erläutert. In diesen Kapiteln wird schwerpunktmäßig auf die Erfahrungen aus dem Stella-Projekt an der SUB Hamburg zurückgegriffen, das ich in den Jahren 2003-2005 betreut habe.<sup>3</sup> In das Kapitel zur Evaluation von Chatbots sind zusätzlich Informationen aus den Chatbot-Projekten an der UB Dortmund, den Bücherhallen Hamburg sowie der SLUB Dresden eingeflossen. Diese Informationen entstammen einerseits dem Fragebogen in Anlage 1, vor allem aber den zahlreichen persönlichen Gesprächen mit den „Chatbot-Eltern“ Monika Pushilal, Kirsten Marschall, Wolfgang Tiedtke und Sylvia Schöne, denen ich dafür herzlich danken möchte.

Die Schwerpunkte der Arbeit bilden der Vergleich von Chatbots und anderen digitalen Auskunftsdiensten sowie die Überlegungen zu den Chancen und Mehrwerten von Chatbots im Auskunftsdienst und darüber hinaus. In den Vergleich von Chatbots und Live-Chat sind Erfahrungen aus dem Chat-Auskunftsdienst an der Brown University Library in Providence (USA) eingeflossen. Für die Einblicke in diesen Arbeitsbereich meiner Praktikumsbibliothek sowie die Überlassung von Gesprächsprotokollen danke ich Jennifer Martenson und Lori Jargo.

---

<sup>1</sup> <http://www.tilburguniversity.nl/services/lis/ticer/07carte/program.html#2> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>2</sup> [http://www.access2006.uottawa.ca/?page\\_id=10](http://www.access2006.uottawa.ca/?page_id=10) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>3</sup> <http://www.sub.uni-hamburg.de/informationen/projekte/infoass.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]

## 1. Bibliothekarische Auskunftsdienste im Internet

Schriebe man eine Geschichte der Anwendungsbereiche von Informations- und Kommunikationstechnologie im Bibliothekswesen, so würde auffallen, dass die neuen Verfahren und Medien im Auskunftsdienst erst vergleichsweise spät angenommen und eingesetzt wurden. Während die „Bearbeitungsrevolution“<sup>4</sup> bereits abgeschlossen ist und die Abwicklung von bibliothekarischen Kernaufgaben wie Erwerbung, Katalogisierung und Ausleihe schon lange auf elektronischem Wege erfolgt, ist das Angebot von elektronischen Auskunftsdiensten noch relativ neu. Nachdem zu Beginn der 1990er Jahre die ersten Bibliotheks-Websites entstanden und auch die Interaktion per E-Mail immer populärer wurde, wurden mit Webformularen und E-Mail-Auskunft auch neue Wege der Information und Beratung von Benutzern<sup>5</sup> auf den Plan gerufen. Diese sind im Folgenden, zunächst im anglo-amerikanischen Bereich, immer gezielter geplant und konzipiert und Gegenstand der bibliothekswissenschaftlichen Forschung und Entwicklung geworden – wengleich das Gros der entsprechenden Publikationen von Praktikern aus diesem Bereich stammt.<sup>6</sup>

In Ergänzung zu diesen so genannten asynchronen Diensten, die durch einen Zeitverzug zwischen Fragestellung und Antworterteilung gekennzeichnet sind, haben sich in der Folge auch so genannte „real time“-Services entwickelt, die ohne jenen Zeitverzug auskommen: Seit Ende der 1990er Jahre bieten Bibliotheken Auskunft per Chat an – in Deutschland erstmals im November 2000 an der Universitätsbibliothek Trier.<sup>7</sup>

Die Dienste ohne Zeitverzug in der Antwort werden nach [Lipow 2003] als virtuelle Auskunft bezeichnet und bilden eine Teilmenge der digitalen Auskunftsdienste, die in Kapitel 1.1 in ihrer Gesamtheit beschrieben werden. Die virtuelle Auskunft bzw. „Virtual Reference“ wird folgendermaßen definiert:

„Point of need live, interactive question handling using chat and voice software that enables synchronous communication with a distant client.“<sup>8</sup>

Chatbots als Gegenstand der vorliegenden Arbeit finden in dieser Definition noch keine Berücksichtigung, da diese Variante der virtuellen Auskunft erst nach Erscheinen dieses Grundlagenwerkes entstand, und zwar mit dem Online-Gang des Dortmunder Chatbots ASKademicus im Frühjahr 2004. Bevor die unterschiedlichen Formen der virtuellen wie auch der digitalen Auskunft vorgestellt werden, ist zu bemerken, dass die Begriffe virtuelle, digitale und auch elektronische bzw. Online-Auskunft oftmals auch synonym gebraucht werden – sowohl in der deutschen wie auch in der englischen Form. Auch wenn die Begriffe noch nicht

---

<sup>4</sup> Der stetig gestiegene Einfluss von Informations- und Kommunikationstechnologie im Bibliothekswesen führt nach [Mittler 1993] zu drei Revolutionen im Bibliotheksbereich: Der Bearbeitungs-, der Informations- und der Benutzungsrevolution.

<sup>5</sup> Der besseren Lesbarkeit halber werden in dieser Arbeit die männlichen Bezeichnungen für Personen- und Berufsgruppen verwendet. Deren weibliche Angehörige sind jeweils eingeschlossen.

<sup>6</sup> [Lankes 2003]

<sup>7</sup> [Müllenbruck 2001]

<sup>8</sup> [Lipow 2003], S. XIX

standardisiert verwendet werden, ähneln sich doch die Definitionen. Die Differenzierung zwischen digitaler Auskunft als Gesamtmenge aller auf elektronischem Wege erbrachten Auskunftsdienste und virtueller Auskunft für die interaktiven Chat-Angebote erscheint für diese Arbeit jedoch sinnvoll, vor allem für den späteren Vergleich der einzelnen Angebote.

## **1.1 Digitale Auskunft: Definition und Formen**

Neben dem Erwerb, der Erschließung und der Bereitstellung von Informationen ist die Beratung zu deren Recherche und Benutzung ein klassisches Feld bibliothekarischer Betätigung, beispielsweise an der Auskunftstheke oder durch das Angebot von Schulungen (und damit auch in einer proaktiven Form). Diese Auskunftsdienste auch über jeweils aktuelle Kommunikationswege zugänglich zu machen, ist eine Zielsetzung, der sich Auskunftsbibliothekare häufig bereits selbst verschreiben, die aber davon unabhängig auch in einschlägigen Positionspapieren gefordert wird.<sup>9</sup>

Von daher hat die Ergänzung des seit jeher angebotenen persönlichen Auskunftsdienstes um die telefonische Auskunft in den 1950er Jahren wohl einen ähnlichen Einschnitt markiert wie die Entwicklung internetbasierter Services zu Ende des 21. Jahrhunderts.<sup>10</sup> Der Bedarf für die digitalen Auskunftsdienste entsteht jedoch nicht nur aus einer Veränderung der Kommunikationswege: Auch die Vielzahl der neu hinzugekommenen elektronischen Informationsangebote wie E-Zeitschriften, E-Books und Datenbanken erhöhen den Bedarf an begleitender bibliothekarischer Beratung und Unterstützung auf elektronischen Wegen, denn:

„The digital library is a lonely place“<sup>11</sup>

Bibliotheken haben Benutzer, die kaum oder zumindest nur selten noch in die Bibliotheksgebäude kommen. Der elektronische Zugang über Bibliotheks-Websites findet mittlerweile häufiger statt als der tatsächliche Besuch der Bibliothek.

Die digitale Auskunft stellt auch jenen Benutzern professionelle bibliothekarische Unterstützung zur Verfügung, die die Bibliothek und ihre Dienste auf elektronischem Wege nutzen. In diesem Kapitel werden zunächst die digitalen Auskunftsdienste vorgestellt, bevor ein allgemeine Einführung in das Thema Chatbot erfolgt.

### 1.1.1 Proaktive digitale Auskunft

Hierzu zählen Listen häufig gestellter Fragen (FAQs), Linksammlungen und virtuelle Bibliotheksführungen bzw. elektronische Tutorials. Mit diesen über die Bibliotheks-Websites

---

<sup>9</sup> Zum Beispiel in [Berufsbild 2000], S.18

<sup>10</sup> [Kern 2004]

<sup>11</sup> [Tennant 1999]

erreichbaren Diensten wird Hilfe zur Selbsthilfe geleistet. Ihr gemeinsames Kennzeichen ist die fehlende Interaktivität: Es werden in der Regel Fragestellungen von allgemeinem Interesse behandelt, ohne dass der Benutzer die Möglichkeit hat, individuelle Fragen zu stellen. Wegen des Fehlens der Interaktions- und Kommunikationsmöglichkeiten werden diese Instrumente oft nicht zur eigentlichen digitalen Auskunft gerechnet.<sup>12</sup> Dennoch ist davon auszugehen, dass sich insbesondere FAQs für die schnelle Auskunft besonders gut eignen und erfahrungsgemäß auch gern genutzt werden.

### 1.1.2 Asynchrone digitale Auskunft

Hiermit sind die „älteren“ Instrumente wie die E-Mail-Auskunft und das Web-Formular gemeint, wobei es sich im Grunde genommen um ein einziges Instrument handelt, da die E-Mail-Auskunft in der Regel durch ein Web-Formular angesprochen wird. Zwar könnte man von einer E-Mail-Auskunft auch dann sprechen, wenn man auf der Website eine E-Mail-Adresse nennen und bei Fragen zu deren Benutzung auffordern würde. In dieser Arbeit wird aber davon ausgegangen, dass E-Mail-Auskunftsdiensten eine umfassendere Strategie zu Grunde liegt, die unter anderem die Konzeption eines Formulars, die Entwicklung von Qualitätskriterien zu der Beantwortung von Fragen<sup>13</sup> und die Vermarktung des Dienstes umfasst.

Die E-Mail-Auskunft hat sich in den letzten Jahren insofern weiter entwickelt, als sie immer häufiger kooperativ betrieben wird. Bibliotheken schließen sich dabei in der Regel regional zusammen, um einen möglichst umfassenden und schnellen Beantwortungsservice anzubieten. Ein Beispiel dafür ist der Dienst „InfoPoint Rhein-Main“, den öffentliche und wissenschaftliche Bibliotheken der Region seit 2004 gemeinsam betreiben.<sup>14</sup> Technisch fusst dieser auf „QuestionPoint“<sup>15</sup>, der Auskunftsplattform des Online Computer Library Center (OCLC), an der sich Bibliotheken weltweit gegen Gebühr beteiligen können. „QuestionPoint“ ermöglicht unter anderem das Erstellen von Web-Formularen und Statistiken – der Mehrwert ist aber die Möglichkeit, eingegangene Fragen im Bedarfsfall an nationale und internationale Experten weiterzuleiten, wovon aber in der Praxis nur selten Gebrauch gemacht wird.<sup>16</sup>

Neben QuestionPoint gehen auch andere Software-Lösungen für die Abwicklung von Auskunftstätigkeit per E-Mail zunehmend über diese Kernaufgabe hinaus. So hat sowohl QuestionPoint als auch die Software der im HBZ-Verbund eingesetzten DigiAuskunft<sup>17</sup> ein Chat-Modul, was der Tatsache Rechnung trägt, dass Bibliotheken nicht nur einen Kommuni-

---

<sup>12</sup> [Zachlod 2003], S. 8

<sup>13</sup> Zum Beispiel bei [Albrecht 2006]

<sup>14</sup> [Albrecht 2005]

<sup>15</sup> <http://www.questionpoint.org/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>16</sup> [Albrecht 2005], S. 1286

<sup>17</sup> [Daniel 2006], S. 562

kationskanal anbieten wollen. Solche umfassenden Lösungen werden dann auch als Web Contact Center bezeichnet.<sup>18</sup>

### 1.1.3 Synchroner oder virtueller Auskunft

Hierunter ist die Auskunft per Live-Chat zu verstehen, die wie erwähnt auch die Chatbots einschließt. Bibliotheken bieten Live-Chat mit ganz unterschiedlichen technischen Lösungen an. Die eingesetzten Softwareprodukte verfügen in der Regel über die Möglichkeit, vorformulierte Antwortbausteine (so genannte „canned responses“) zu hinterlegen oder auch über eine Funktion zum Co-Browsing, also dem gemeinsamen Betrachten einer Website von unterschiedlichen Rechnern aus.<sup>19</sup> In Deutschland kann man derzeit mit 15 Bibliotheken per Chat in Kontakt treten.<sup>20</sup>

Ebenfalls zur virtuellen Auskunft zählt das Videoconferencing, das bereits 1995 in einem Modellprojekt in den USA erprobt wurde, sich aber nicht nachhaltig durchgesetzt hat. Möglicherweise kann sich das jedoch im Rahmen des Aufbaus von E-Learning-Plattformen und der günstigeren Verfügbarkeit der für das Videoconferencing notwendigen leistungsstarken Internetverbindungen ändern.

Mit der Auskunftstätigkeit in einer virtuellen Realität wie SecondLife könnte sich in Zukunft noch eine weitere synchrone Auskunftsform etablieren: Die webbasierte, dreidimensionale Simulation SecondLife erfreut sich seit ihrem Online-Gang 2003 rasch steigender Beliebtheit und wird deswegen ebenfalls bereits von Bibliothekaren zur Auskunftserteilung genutzt, zum Beispiel auf dem so genannten Info Island.<sup>21</sup>

## **1.2 Chatbots: Begriffsabgrenzung, Geschichte, Forschungsstand**

Der Begriff „Chatbot“ ist ein Kunstwort, synonym dafür wird auch „Chatterbot“ verwendet. Es setzt sich zusammen aus dem englischen Verb „to chat“, was so viel heißt wie plaudern, und „bot“ als Wortbestandteil von „Roboter“. Aufgabe von Chatbots ist die natürlichsprachige Echtzeit-Kommunikation zur Beratung und/oder Unterhaltung der Gesprächspartner. Dementsprechend sind bibliothekarische Chatbots eine Form der virtuellen Auskunft. Die folgenden Abschnitte des Kapitels bieten eine allgemeine, vom bibliothekarischen Chatbot-Einsatz zunächst noch unabhängige Einführung in die Terminologie, einen Überblick über die Geschichte von Chatbots, den Forschungsstand und aktuelle Einsatzbereiche.

---

<sup>18</sup> [Günther 2004]

<sup>19</sup> Zum Beispiel Live Person: [http://www.liveperson.com/sb/sb\\_chat.asp](http://www.liveperson.com/sb/sb_chat.asp) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>20</sup> <http://www.bibliothek.de/content/view/15/26/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>21</sup> <http://infoisland.org/tag/reference> [Abrufdatum: 3.1.2008]

### 1.2.1 Begriffsabgrenzung

Chatbots gehören zur Familie der Software-Agenten: Computerprogramme, deren wesentliches Merkmal ihre Fähigkeit zum selbstständigen Handeln gemäß eines zuvor definierten Auftrags ist.<sup>22</sup> Software-Agenten findet man beispielsweise in Online-Stellenmärkten wie Monster, wo sie die automatische und regelmäßige Suche nach benutzerdefinierten Kriterien durchführen und die jeweiligen Ergebnisse an eine E-Mail-Adresse zustellen. Ein solcher Agent kommt ohne Gesicht aus – der bekannte Hilfeassistent im Office-Paket von Microsoft hat hingegen eine physische Erscheinung, die sogar den jeweiligen Vorlieben der Benutzer angepasst werden kann. Er erscheint nach Wahl als Büroklammer, Hund, Katze, Roboter o.ä. und ist animiert, kann sich also bewegen sowie bestimmte Mimiken annehmen.<sup>23</sup> Verfügt ein Agent über eine solche Form der optischen Erscheinung, hat er einen Avatar. Bei Chatbots ist dies in der Regel der Fall. Um Kriterien zur Gestaltung von Avataren bibliothekarischer Chatbots geht es in Kapitel 4.

### 1.2.2 Geschichte

Als Vorläuferin heutiger Chatbots gilt gemeinhin ELIZA. Mit dem 1966 entwickelten Programm wollte Joseph Weizenbaum vom Massachusetts Institute of Technology die Möglichkeiten und Grenzen der natürlichsprachigen Kommunikation zwischen Mensch und Maschine erforschen. ELIZA kommt ohne Avatar aus und simuliert das Gespräch mit einem Psychotherapeuten der Rogers-Schule: Eingaben des Benutzers werden auf Basis eines Skriptes als Rückfrage paraphrasiert ausgegeben: Auf die Eingabe „I am feeling very annoyed“ antwortet ELIZA zum Beispiel „Did you come here because you are feeling very annoyed?“. Dadurch fällt es ELIZA leicht, ein Gespräch aufzubauen und in Gang zu halten. Allerdings wird in einer längeren Unterhaltung mit ELIZA rasch deutlich, dass es sich hier nur um ein scheinbares Verständnis handelt, da sich das Programm weder Antworten des Gesprächspartners merkt noch sichtbare Rückschlüsse aus diesen zieht, wie Weizenbaum selbst kritisch feststellte.<sup>24</sup>

Dennoch ist ELIZAs Popularität ungebrochen, wie die Vielzahl von Adaptionen und Weiterentwicklungen in unterschiedlichen Programmiersprachen beweist.<sup>25</sup> Die bereits 1950 von Alan Turing eröffnete Debatte, wie effektiv die Konversation mit einem Computer sein kann, wurde seit ELIZAs Launch umso kontroverser weitergeführt, vor allem weil sich Chatbots einem nach Turing benannten Test unterziehen lassen können, der feststellt, ob eine Testperson den virtuellen Gesprächspartner von einem realen unterscheiden kann.<sup>26</sup>

---

<sup>22</sup> Weitere Merkmale für Agenten bei [De Vries 2006], S. 69f.

<sup>23</sup> [http://en.wikipedia.org/wiki/Office\\_Assistant](http://en.wikipedia.org/wiki/Office_Assistant) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>24</sup> [Weizenbaum 1966], S. 43

<sup>25</sup> <http://de.wikipedia.org/wiki/ELIZA> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>26</sup> [Feindt 2006], S. 80f.

Das möglichst originalgetreue Nachempfinden eines Gespräches mit einem menschlichen Gesprächspartner ist als Zielvorstellung aktueller Chatbot-Projekte jedoch eher in den Hintergrund gerückt. Mit kommerziellen Chatbots, beispielsweise von Schwepes oder Schwäbisch-Hall, wurden andere Ziele verfolgt: Hier geht es in erster Linie um Assistenz bei Website- oder Webshop-Besuch, Marketing oder auch die Realisierung von Einsparungspotenzialen bei den Kosten für die persönliche Beratung.<sup>27</sup>

### 1.2.3 Chatbots als Forschungsgegenstand

Weizenbaum als Entwickler des ersten Chatbots gehörte zum Zeitpunkt der Entwicklung von ELIZA einer Forschungsgruppe an, die sich am Massachusetts Institute of Technology mit Fragen der Künstlichen Intelligenz befasste. Die Künstliche Intelligenz gilt als Teilgebiet der Informatik, hat jedoch interdisziplinären Charakter. Dementsprechend stammt die Literatur zu Entwicklung, Einsatz und Evaluation von Chatbots aus unterschiedlichen Bereichen: neben der Informatik vornehmlich aus der Psychologie, der Linguistik und den Kommunikationswissenschaften.<sup>28</sup> Seitdem Chatbots auf kommerziellen Seiten Einsatz finden, befasst man sich auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht mit dem Thema.<sup>29</sup> . Am Media Lab des Massachusetts Institute of Technology gab es bis 2003 eine Arbeitsgruppe mit dem Titel „Gesture and Narrative Language Group“<sup>30</sup>, die sich die prototypische Entwicklung so genannter „Embodied Conversational Agents“ (ECA) zum Ziel gesetzt hat: Chatbots, die ihre Gesprächspartner sogar über eine Kamera sehen, deren Gesten und Mimiken interpretieren und so für noch ganzheitlichere Dialoge sorgen können.<sup>31</sup> Solche ECAs finden aber noch keinen praktischen Einsatz.

### 1.2.4 Einsatzbereiche von Chatbots

Chatbots werden in vielfältiger Weise kommerziell eingesetzt. Einer der ersten Chatbots in Deutschland ist nach wie vor auf der Seite des Finanzdienstleisters Schwäbisch-Hall aktiv. Der in der TV-Werbung im Jahr 1975 eingeführte und daher sehr bekannte „Bausparfuchs“ agiert seit Herbst 2000 auf der Website des Unternehmens als virtueller Berater.<sup>32</sup> Der „Info-Fuchs“ verfügt sogar über eine Sprachausgabe. Mit IKEA hat ein internationales Unternehmen einen Chatbot im Einsatz, der sich in zahlreichen Sprachen verständigen kann.<sup>33</sup> In

---

<sup>27</sup> [Braun 2003], S. 28ff.

<sup>28</sup> Hier ist aus dem deutschsprachigen Raum vor allem die Arbeitsgruppe „Differentielle Psychologie und Kommunikationsforschung“ von Prof. Dr. Gary Bente an der Universität Köln zu nennen.

<sup>29</sup> Zum Beispiel bei [Braun 2003] oder [Lindner 2003]

<sup>30</sup> <http://www.media.mit.edu/gnl/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>31</sup> [Bickmore 2004]

<sup>32</sup> <http://www.schwaebisch-hall.de> (Der Info-Fuchs ist dann über den Menüpunkt „Service“ erreichbar)

[Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>33</sup> [http://www.ikea.com/ms/de\\_DE/](http://www.ikea.com/ms/de_DE/) [Abrufdatum: 3.1.2008]



der Liste der Chatbots bei [Braun 2003]<sup>34</sup> fällt auf, dass sich vor allem Finanzdienstleister und Krankenkassen der Chatbot-Technologie bedienen, die damit ihre oft komplexen Dienstleistungen und Angebote so leichter zugänglich und verständlich machen wollen.

In anderen Branchen - zum Beispiel beim Getränkehersteller Schweppes – ist zu vermuten, dass es bei der Einführung von Chatbots vornehmlich um Markenbindung und Imagegewinn durch Nutzung einer innovativen Technologie ging. Leo, der virtuelle Barkeeper von Schweppes, ist jedoch auf der im Juni 2006 völlig neu gestalteten Website nicht mehr verfügbar. Stattdessen hat man mit der Möglichkeit des Hinterlassens von Kommentaren andere Interaktionsmöglichkeiten geschaffen, die der jüngeren Zielgruppe bereits von neueren Kommunikationsinstrumenten wie Weblogs bekannt sein dürften.<sup>35</sup>

Neben den Chatbots von kommerziellen Anbietern sind in den Jahren 2001-2004 insgesamt vier Chatbots von Bundeseinrichtungen online gegangen.<sup>36</sup> Der verstärkte Einsatz dieser Technologie steht im Zusammenhang mit den Bemühungen der damaligen Bundesregierung, unter dem Schlagwort e-Government „einfachere und schnellere Kommunikationswege zu schaffen“ und „das Potential moderner Technologie besser zu nutzen , um staatliche Aufgaben effektiver, transparenter und wirtschaftlicher umsetzen zu können“.<sup>37</sup>

---

<sup>34</sup> Die Liste ist auch online verfügbar: <http://www.chatbots.de/chatbot-links.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>35</sup> Siehe dazu die Pressemitteilung zum Relaunch der Schweppes-Website:

<http://www.schweppes.de/presse/news/neues-outfit-fuer-schweppesde/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>36</sup> Findulin auf der Seite der Bundesregierung ist nicht mehr online. Die vom Bundesministerium für Gesundheit entwickelte Clara informiert über Fragen der Gesundheitsreform (<http://www.die-gesundheitsreform.de/> [Abrufdatum: 3.1.2008]), Luca berät Jugendliche auf den Seiten des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie zur Berufswahl (<http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/ausbildung-und-beruf.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]) und Christian Wagner und Stefanie Fischer begleiten Besucher des Karriere-Portals der Bundeswehr (<http://mil.bundeswehr-karriere.de/> [Abrufdatum: 3.1.2008]).

<sup>37</sup> So die Pressemitteilung der aktuellen Bundesregierung zu einer Neuauflage des Programms e-Government:

<http://www.bmi.bund.de/Internet/Content/Nachrichten/Pressemitteilungen/2006/09/Verwaltungsmodernisierung.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]

## 2. Chatbots im Bibliothekswesen

Den Einsatz von Chatbots im Bibliothekswesen hat zuerst die US-amerikanische Bibliothekarin Laura Zick vorausgesehen. In ihrem Aufsatz „The work of information mediators : a comparison of librarians and intelligent software agents“ kommt sie zu dem Schluss, dass Software-Agenten im Allgemeinen die Arbeit von Bibliothekaren sinnvoll unterstützen können. Chatbots als konkrete Ausprägungsform von Software-Agenten finden hier zwar noch keine Erwähnung, doch dem Bereich der virtuellen Auskunft wird eine besonders gute Chance als möglicher Anwendungsbereich eingeräumt:

“Both [*librarians and intelligent software agents, AC*] do exactly the same tasks. Both act as information mediators for the end user: both negotiate information spaces and retrieve information relevant to a particular user or goal.”<sup>38</sup>

Steve Coffman, Autor eines viel beachteten Standardwerkes zur virtuellen Auskunft<sup>39</sup> und Leiter der Entwicklungsabteilung der Firma Library Services and Solutions, aus deren Haus u.a. ein Softwarepaket für Live-Chat in Bibliotheken stammt, hat sich 2002 mit der Frage des Einsatzes von Chatbots im Auskunftsdienst beschäftigt. Wegen des zu erwartenden Aufwandes und der Skepsis der dazu befragten Bibliotheken aus dem angloamerikanischen Raum hat Coffman diese Idee nicht weiter verfolgt.<sup>40</sup>

Von daher kann sich ASKademicus, der Chatbot der Universitätsbibliothek Dortmund rühmen, der erste bibliothekarische Chatbot weltweit zu sein. ASKademicus ist seit März 2004 online, im selben Jahr im Oktober präsentierte die Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg ihre elektronische Informationsassistentin Stella. Auf der Website der Bücherhallen Hamburg ist INA seit Januar 2006 aktiv und seit Januar 2007 berät ein noch namenloser Bot auf der Website des Bibliotheksportals Sachsen, einem Zusammenschluss sächsischer Hochschulbibliotheken. Alle vier Chatbots werden im Folgenden mit Blick auf ihre jeweiligen Zielsetzungen und Implementierungen vorgestellt.

Zuvor ist noch hervorzuheben, dass sich Chatbots zu einem deutschen Trend in der virtuellen Auskunft entwickelt haben, die ihre Impulse ansonsten eher aus dem anglo-amerikanischen Raum bezieht. Die deutschen Chatbot-Projekte werden im Ausland immer häufiger rezipiert.<sup>41</sup> Vergleichbare Aktivitäten im Ausland, insbesondere im anglo-

---

<sup>38</sup> [Zick 2000]

<sup>39</sup> [Coffman 2003]

<sup>40</sup> <http://listserv.kent.edu/cgi-bin/wa.exe?A2=ind0205c&L=libref-l&T=0&P=1767> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>41</sup> Belege dafür sind die Einladungen zur Präsentation von Stella auf der IFLA-Konferenz in Seoul (<http://www.ifla.org/IV/ifla72/Poster-session.htm>, [Abrufdatum: 3.1.2008]), der International Ticer School (<http://www.tilburguniversity.nl/services/lis/ticer/07carte/program.html#2> [Abrufdatum: 3.1.2008]) und der Access-Konferenz in Ottawa 2006

([http://www.access2006.uottawa.ca/?page\\_id=10](http://www.access2006.uottawa.ca/?page_id=10), [Abrufdatum: 3.1.2008]) . Die deutschen Chatbots im Überblick stellte Prof. Dr. Achim Osswald u.a. im Rahmen eines Vortrags zum Thema virtuelle

amerikanischen Raum, gibt es bislang nur wenige. Die Experimente von einigen Bibliothekaren mit frei im Netz verfügbarer Chatbot-Software waren eher privater Natur und führten höchstens zu einem kurzfristigen Einsatz auf den entsprechenden Bibliothekswebsites.<sup>42</sup>

## **2.1 ASKademicus, Universitätsbibliothek Dortmund**

An der UB Dortmund wurde schon sehr früh ein virtueller Auskunftsdienst per Live-Chat eingerichtet.<sup>43</sup> Dieser wurde als gute Ergänzung zu der persönlichen Beratung an der Auskunftstheke gesehen, ließ aber den Bedarf nach einer Unterstützung rund um die Uhr offen. Dieser Bedarf soll in Dortmund nun durch den Einsatz eines Chatbots abgedeckt werden, der außerdem für eine bessere Nutzung der Website sorgen sowie das Image der Bibliothek verbessern soll.<sup>44</sup>

Die Einführung des Chatbots erfolgte in Dortmund im Rahmen eines 5-monatigen Projektes. Mit QLangBot der Firma Quinscape<sup>45</sup> wurde ein kommerzielles Softwareprodukt eingesetzt, auf dessen Funktionsweise in Kapitel 3 eingegangen wird. Die Erarbeitung der Wissensbasis, mit deren Hilfe der Chatbot Benutzereingaben erkennen und beantworten kann, erfolgte durch eine Mitarbeiterin der Auskunftsabteilung, in deren Aufgabengebiet auch die Aufrechterhaltung und Pflege des neuen Angebotes eingeflossen ist. Für die Durchführung des Projektes standen keine gesonderten Personal- oder Sachmittel zur Verfügung. Bei [Nagelsmeier-Linke 2003] wird das Projekt als Teil der Bemühungen der Bibliothek um einen zeitgemäßen Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Agententechnologie gesehen, zu der beispielsweise auch das Angebot des Zeitschrifteninformationsdienstes ZID oder eines Tools zur Automatisierung von Katalogabfragen (Sniffle) gehören.

## **2.2 Stella, Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg Carl von Ossietzky**

Anders als in Dortmund ist der Hamburger Chatbot Stella weniger aus dem Bedürfnis nach einer rund um die Uhr verfügbaren Auskunft entstanden. Zwar flankiert der Chatbot-Einsatz auch hier die bestehenden elektronischen Auskunftsangebote (E-Mail-Formular, virtuelle Bibliotheksführung und „Guided Tours“ zur Katalogbenutzung und Fernleihe), das Hauptziel des Stella-Projektes ist aber die Vermittlung von Informationskompetenz, insbesondere bei Erstsemestern bzw. Studierenden im Grundstudium. Mit dem Chatbot soll ein

---

Auskunft im indischen Bangalore vor ([https://drtc.isibang.ac.in/bitstream/1849/297/1/AO\\_VRS\\_Bangalore\\_061206.pdf](https://drtc.isibang.ac.in/bitstream/1849/297/1/AO_VRS_Bangalore_061206.pdf), [Abrufdatum: 3.1.2008]).

<sup>42</sup> [http://www.laughinglibrarian.com/2005\\_12\\_01\\_archive.html](http://www.laughinglibrarian.com/2005_12_01_archive.html) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>43</sup> [Rösch 2003]

<sup>44</sup> Diese und alle folgenden Informationen über ASKademicus aus [Pushilal 2003], dem Fragebogen in Anlage 1 sowie persönlichen Gesprächen mit Frau Monika Pushilal.

<sup>45</sup> <http://www.quinscape.de/qims/jsp/produkte/qlangbot/index.jsp> [Abrufdatum: 3.1.2008]

„niedrigschwelliges Angebot“<sup>46</sup> den Einstieg in die Informationsrecherche und -beschaffung erleichtern und Aufmerksamkeit für elektronische Medien wie Datenbanken und Online-Zeitschriften wecken. Vor diesem Hintergrund konnte für das Projekt auch (eine vergleichsweise großzügige) finanzielle Unterstützung durch das Hamburger E-Learning Consortium (ELCH) eingeworben werden, mit der unter anderem die Einstellung einer Projektmitarbeiterin möglich war. Die Projektlaufzeit in Hamburg betrug 18 Monate, zuständig war hier nicht die Auskunftsabteilung, sondern die Abteilung IuK-Technik, Digitale Bibliothek. Es wurde ebenfalls eine kommerzielle Software eingesetzt, die von der Hamburger Firma Novomind entwickelt wurde.<sup>47</sup>

### **2.3 INA, Bücherhallen Hamburg**

Der Name des zweiten Hamburger Chatbots ist ein Akronym, das bereits die Zielsetzung dieser dritten virtuellen Beraterin erklärt: INA steht für „Internet-Navigations-Assistentin“.<sup>48</sup> Ähnlich wie Stella will INA also bei der Benutzung der Website der Bibliothek helfen und auf solche Angebote aufmerksam machen, die erfahrungsgemäß leicht übersehen werden, aber sehr hilfreich sein können. Außerdem soll INA für einen Imagegewinn der Bibliothek, insbesondere bei der jüngeren Zielgruppe sorgen. INA wurde mit der kommerziellen Software von Kiwilogic realisiert, einem Unternehmen, das mittlerweile Teil der internationalen Gruppe Artificial Solutions ist.<sup>49</sup>

### **2.4 N.N., Bibliotheksportal Sachsen**

Seit Anfang Januar 2007 ist das Bibliotheksportal Sachsen im Testbetrieb online. Hier können die Bibliothekskataloge der angeschlossenen Bibliotheken sowie weitere Verbundkataloge, Fachdatenbanken und Buchhandelsverzeichnisse parallel durchsucht werden. Dabei kann man sich von einem - noch namenlosen - Chatbot unterstützen lassen, der auf der Grundlage der Wissensbasis von Stella entwickelt wurde. Dafür standen Projektmittel des Sächsischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst zur Verfügung. Die Koordination des Projektes lag bei der Sächsischen Landes- und Universitätsbibliothek Dresden, inhaltliche Zuarbeit erfolgte durch alle beteiligten Bibliotheken – in der Regel deren Benutzungsabteilungen. Ebenso wie Stella läuft der sächsische Chatbot unter der Software von Novomind.

---

<sup>46</sup> [Bachfeld 2006], S. 206

<sup>47</sup> [http://www.Novomind.de/index\\_ht.html?products/prod\\_IQ.html](http://www.Novomind.de/index_ht.html?products/prod_IQ.html) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>48</sup> [Tiedtke 2006]

<sup>49</sup> <http://www.artificial-solutions.com/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

## **2.5 Gemeinsamkeiten der vier Chatbots**

Auffällig ist, dass neben der Erledigung der virtuellen Auskunft als Kernaufgabe von bibliothekarischen Chatbots mit diesen Instrumenten auch oftmals noch Teilziele im Bereich des bibliothekarischen Marketings oder des E-Learnings verfolgt werden. Hierauf wird in Kapitel 7 noch ausführlich eingegangen.

Alle vier Projekte setzen kommerzielle Software-Produkte ein. Wie bereits angedeutet gibt es auch eine frei verfügbare Lösung: ALICE ist ein Chatbot, dessen auf der Auszeichnungssprache XML basierender Quellcode mittlerweile frei verfügbar ist und damit theoretisch für den Aufbau eines bibliothekarischen Chatbots nachnutzbar wäre.<sup>50</sup> Auf die Möglichkeiten und Grenzen dieser Artificial Intelligence Markup Language wird in Kapitel 3 eingegangen.

## **2.6 Kosten**

Die in Abbildung 1 genannten Kosten für die verschiedenen Chatbot-Projekte weisen eine recht große Spannweite auf. Sie sind aber nicht unmittelbar miteinander vergleichbar, da beispielsweise für die UB Dortmund lediglich die Kosten für die Softwarelizenz genannt sind. Die Ausgaben für die grafische Darstellung der Chatbot-Figur und vor allem die Erstellung der Wissensbasis sind aus diesem Projekt jedoch beispielsweise nicht bekannt.

Die Kosten für ein Chatbot-Projekt setzen sich grundsätzlich aus folgenden Posten zusammen:

1. Softwarelizenz
2. Dienstleistungen wie Schulungen, Integration in die Website etc.
3. Erstellung der Wissensbasis
  - Konzeption
  - Aufbereitung der Inhalte
  - Programmierung
4. Figur
  - Figurentwicklung
  - Grafische Umsetzung

Für alle genannten Posten können Dienstleister beauftragt werden, die in der Regel über die Softwareanbieter wie Novomind oder Kiwilogic/Artificial Solutions vermittelt werden. Aus Kostengründen werden Bibliotheken jedoch bemüht sein, so viele Aufgaben wie möglich selbst zu übernehmen. Die „Kreativleistungen“ wie Entwicklung und grafische Umsetzung der Chatbot-Figur können von Bibliotheken allerdings durch die Erstellung von Pflichten-

---

<sup>50</sup> <http://www.alicebot.org/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

heften lediglich vorbereitet, nicht aber selbst erbracht werden. Die größten Einsparungspotenziale sind im Bereich der Erstellung der Wissensbasis zu erzielen, wenn neben Konzeption und Inhaltsaufbereitung auch die Programmierung durch die Bibliothek vorgenommen wird. Investitionen in Schulungen und ein gewisses Maß an Beratungsdienstleistungen sind dafür allerdings eine zwingende Voraussetzung. Der Preis für die eigentliche Softwarelizenz ist erfahrungsgemäß Verhandlungssache. Da die Anbieter an der Gewinnung von Kunden aus dem Öffentlichen Dienst interessiert sind, ließen sich hier in einigen Fällen Nachlässe erzielen.

	Zielsetzung	Technik	Kosten	Zuständigkeit für das Projekt
ASKademicus, UB Dortmund (März 2004)	Ergänzung Live-Chat um 24/7-Angebot Lotsenfunktion Marketing (Unterstreichung des innovativen Charakters der Bibliothek)	Quinscape	5000 Euro für die Softwarelizenz	Benutzungsabteilung
Stella, SUB Hamburg (Oktober 2004)	Vermittlung von Informationskompetenz Alternative Auffahrtsstraße neben FAQs, Online-Tutorials Steigerung der Nutzungszahlen von E-Medien	Novomind	Gesamtetat 120.000 Euro, davon für die Softwarelizenz 24.000 Euro, Förderung durch ELCH	IuK-Technik
INA, Büchereien Hamburg (Januar 2006)	Assistenz bei Benutzung des Bibliotheksportals Marketing	Kiwilogic	65.000 Euro	Benutzung, Leiter Web-Portal
N.N., Bibliotheksportal Sachsen (Januar 2007)	Assistenz bei Benutzung der Metasuche in den Katalogen sächsischer Bibliotheken	Novomind, Nachnutzung der Wissensbasis von Stella	k.A., Förderung durch Sächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kunst	IT-Abteilung Dresden, Benutzungsabteilungen der beteiligten Bibliotheken

Abb.1: Bibliothekarische Chatbots im Überblick<sup>51</sup>

<sup>51</sup> Quelle für alle Angaben sind die Antworten aus dem Fragebogen in Anlage 1

### 3. Funktionsweise von Chatbots

Chatbots beziehen ihre Kommunikationsfähigkeit aus Wissensbasen, die Erkennungsmuster für potenzielle Eingaben der Benutzer und die darauf passenden Antworttexte und -aktionen (z.B. URL-Aufrufe) des Chatbots enthalten. Für Aufbau und Pflege dieser Wissensbasen stehen die Open Source-Variante A.L.I.C.E. einerseits und die kommerziellen Produkte von den Hamburger Firmen Kiwilogic und Novomind zur Verfügung. Die kommerziellen Lösungen enthalten in der Regel auch Module für die Einbindung des Chatbots in die jeweilige Website bzw. die für Analyse der Gesprächsprotokolle. Ziel dieses Kapitels ist es, einen grundsätzlichen Einblick in die technische Funktionsweise der Open-Source- und der kommerziellen Produkte zu geben.

#### 3.1 A.L.I.C.E. und AIML

A.L.I.C.E. (Artificial Linguistic Internet Computer Entity) ist ein Chatbot, der von dem US-amerikanischen Informatiker Richard Wallace entwickelt wurde und mehrfach den Loebner-Wettbewerb gewann, in dessen Rahmen jährlich diejenigen Chatbots prämiert werden, deren kommunikative Kompetenzen am ehesten mit denen eines echten Chatpartners vergleichbar sind.<sup>52</sup> Die Wissensbasis ist in der „Artificial Intelligence Markup Language“ (AIML) verfasst. Dieses Derivat der Auszeichnungssprache XML wurde von Richard Wallace in den Jahren 1995-2002 entwickelt. Während ELIZA, der erwähnte erste Chatbot, lediglich in der Lage war, die Eingaben der Benutzer zu paraphrasieren, ermöglicht die datenbankgestützte Kommunikation weitaus „echtere“ Dialoge.

Das Wissen von A.L.I.C.E. ist in so genannten Categories organisiert, die jeweils ein Eingabemuster für die Nutzereingabe, das so genannte Pattern, und die Antwort des Chatbots, das Template enthalten. Für die Begrüßung „Guten Morgen“ sieht die in AIML codierte Category wie folgt aus:

```
<alice>
  <category>
    <pattern>Guten Morgen * </pattern>
    <template>Hallo und schönen guten Tag. Wie geht es Ihnen heute?<template>
  </category>
</alice>
```

Das Symbol \* im Pattern ist ein Platzhalter für eine beliebige Zeichenkette. Die im Template definierte Reaktion würde demnach auch auf die Eingabe „Guten Morgen, liebe Alice“ erfolgen. Das Programm ist außerdem in der Lage, sich Benutzereingaben aus bestimmten Patterns zu merken – beispielsweise dann, wenn der Benutzer seinen Namen nennt. Durch die Hinterlegung von mehreren Templates, die nach zufälliger Auswahl angezeigt werden,

---

<sup>52</sup> [Tewes 2005], S. 244f.

wird abgesichert, dass der Dialog auch dann abwechslungsreich ist, wenn der Benutzer mehrfach dieselbe Eingabe tätigt.

Der Quellcode des Programms und der Wissensbasis von A.L.I.C.E. sind frei im Internet zugänglich und werden von einer interessierten Community weiter entwickelt.<sup>53</sup> Es gibt jedoch mit der deutschen Firma QuinScape (mit der im ASKademicus-Projekt zusammengearbeitet wurde) und dem britischen Unternehmen Daden<sup>54</sup> zwei kommerzielle Anbieter von Chatbot-Lösungen, deren Produkte ebenfalls auf AIML beruhen.

### **3.2 Kommerzielle Lösungen**

Kommerzielle Lösungen zum Aufbau und Betrieb von Chatbots kommen unter anderem von den Hamburger Firmen Novomind und Kiwilogic (letztere ist mittlerweile Teil des international operierenden Unternehmens Artificial Solutions).

Von den AIML-Varianten unterscheiden sich diese Lösungen in verschiedener Hinsicht:

- Die Benutzereingaben werden als „reguläre Ausdrücke“ abgebildet. Dabei handelt es sich um formalisierte Umschreibungen für Zeichenketten. Die regulären Ausdrücke ermöglichen die Ablage von weitaus mehr Formulierungsvarianten in einer Regel, als es bei den AIML-Categories der Fall ist.
- Für den Abgleich von Benutzereingaben mit hinterlegten Erkennungsmustern werden differenziertere Suchmechanismen verwendet.
- Die Steuerung der Dialoge, beispielsweise durch Rückfragen zur besseren Ermittlung des Benutzerbedürfnisses, ist effizienter.

Im Rahmen des Stella-Projektes an der SUB Hamburg haben Tests mit der AIML-Software ergeben, dass mit den kommerziellen Lösungen die komplexen bibliothekarischen Inhalte besser abgebildet und die angestrebte Nachbildung des Auskunftsgesprächs effizienter umgesetzt werden konnten. Außerdem erschien es ratsam, Beratungsdienstleistungen für Konzeption und Aufbau der Wissensbasis einzukaufen. Diese werden von den kommerziellen Anbietern erbracht, die überdies technischen Support für ihre Produkte leisten.

Die Funktionsweise der kommerziellen Software wird im Folgenden in Grundzügen anhand des Produktes von Novomind beschrieben. Zwar ist der Funktionsumfang in Details sicherlich anders als der des Konkurrenzproduktes von Kiwilogic, aber der Unterschied zu der AIML-Lösung wird dennoch deutlich.

---

<sup>53</sup> <http://www.alicebot.org>

<sup>54</sup> <http://www.daden.co.uk/pages/000311.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]



### 3.2.1 Aufbau der Regeln

Die Wissensbasis von Stella umfasst derzeit gut 3000 Regeln. Eine Regel adressiert jeweils einen speziellen Sachverhalt und besteht aus einem Erkennungsmuster für die verschiedenen Fragevarianten der Benutzer und den Antworten des Chatbots darauf. Die regulären Ausdrücke, in denen die Erkennungsmuster erfasst werden, kombinieren einzelne Wörter und Phrasen mit Hilfe der Boole'schen Operatoren UND; ODER und NICHT. Ferner können Platzhalter verwendet und so genannte Patterns angelegt werden, in denen jeweils Synonyme eines Begriffes gespeichert sind. Die Sammlung aller regulären Ausdrücke für einen bestimmten Sachverhalt wird als Expression bezeichnet. Als Beispiel hier die Expression für Fragen nach der Funktionsweise von Fernleihe:

```
((("#WIE# (bestell(en?)|t)|#V_BENUTZEN#) #ICH# .*#ST_FERNLEIHE#") || ("wie kann (man|ich) .*#ST_FERNLEIHE# bestellen") || ("wie (mache|macht) (ich|man) .*#ST_FERNLEIHE#") || ("wie (geht|funktioniert) .*#ST_FERNLEIHE#"))&&(!("#ST_FERNLEIHE_ONLINE#|#ST_FERNLEIHE_ROSA#|#ST_ANMELDUNG#"))
```

Diese Expression deckt unter anderem die folgenden Fragevarianten ab:

- Wie bestelle ich etwas per Fernleihe?
- Wie bestellt man etwas per Fernleihe
- Wie benutze ich Fernleihe?
- Wie benutzt man Fernleihe?
- Wie funktioniert Fernleihe?
- Wie geht Fernleihe?

Die Expression enthält verschiedene Patterns, die jeweils in #-Zeichen eingefasst sind. Als Synonyme für den Begriff Fernleihe sind Varianten wie Fernausleihe, Fernleihbestellung, Leihverkehrsbestellung u.a. hinterlegt. In der Expression werden außerdem bestimmte Begriffe explizit ausgeschlossen: eingeleitet durch das Ausrufungszeichen für den Boole'schen Operator NICHT wird definiert, dass der Chatbot im Dialog auf verwandte Begriffe wie Online-Fernleihe in diesem Falle nicht mit der hier hinterlegten Antwort, der so genannten Action, reagieren soll, sondern auf die jeweils passende andere Regel zugreift. Actions enthalten die kodierte Angabe einer zur Antwort einzublendenden Stimmungsgrafik bzw. Animation und den eigentlichen Antworttext. Dieser kann durch den Aufruf einer hinterlegten Internetadresse begleitet werden. Die Action, die auf die beispielhaft angeführte Expression zum Thema Fernleihe folgt, sieht wie folgt aus:

```
{agent.say("[07]Das hängt im Detail immer davon ab, ob Sie online oder konventionell bestellen. Im Grunde funktioniert es aber immer gleich: Sie entrichten vorab die Gebühr von 1,50 Euro, füllen dann Bestellformular aus und erhalten Nachricht, wenn Sie Ihre Bestellung abholen können. Wozu möchten Sie mehr wissen?"),55
```

---

<sup>55</sup> Die Angabe „[07]“ in dieser Regel ist eine kodierte Form für die Stimmungsgrafik „erklärend“.

Die Anforderungen an die Erstellung von Expressions im Rahmen des Stella-Projektes erläutert [Bachfeld 2006] genauer.

### 3.2.2 Reaktionsmuster

Im Falle des aktuellen Beispiels der Frage nach der Funktionsweise von Fernleihe ist in der Wissensbasis zusätzlich zur eigentlichen Antwort noch eine Reaktionsstrategie für potenzielle Antworten des Benutzers auf die Frage „Wozu möchten Sie mehr wissen?“ definiert. Der weitere Gesprächsverlauf entscheidet sich danach, ob der Benutzer an dieser Stelle Interesse an der Online- oder der konventionellen Fernleihe äußert oder eine gänzlich andere Eingabe macht. Von dieser Möglichkeit wird im Falle von Stella sehr häufig Gebrauch gemacht, weil sich die Antworten auf die Fragen nicht immer in den vorgegebenen 300 Zeichen geben lassen und auf diese Weise eine möglichst ansprechende, weil interaktive Gesprächsführung gestaltet werden kann. Gleichzeitig wird abgesichert, dass der Benutzer alle relevanten Informationen erhält.

Zu den Reaktionsmustern des Chatbots gehören auch die proaktiven Regeln, auf die unter anderem dann zurückgegriffen wird, wenn der Chatbot sein gesamtes Wissen über einen bestimmten Sachverhalt präsentiert hat und einen Vorschlag für ein neues Gesprächsthema unterbreiten will. Weitere Reaktionsmuster betreffen die Fälle, in denen der Chatbot die Benutzereingabe keinem hinterlegten Erkennungsmuster zuordnen kann. In diesem Fall bittet Stella beispielsweise zunächst darum, die Frage anders zu formulieren, bevor sie auf die Beratungsmöglichkeiten durch reale Kollegen verweist.

### 3.2.3 Systemarchitektur

Grundsätzlich benötigt jeder Chatbot neben der eigentlichen Wissensbasis eine Anbindungsmöglichkeit an die Website, auf der er agieren soll. Die Inhalte der Wissensbasis müssen über einen Webserver abgefragt bzw. zur Anzeige gebracht werden können. Die Software von Novomind nutzt dafür Apache Tomcat, eine Umgebung, die das Ausführen des Java-Codes der Wissensbasis auf einem Webserver erlaubt.<sup>56</sup> Darüber hinaus hat Novomind IQ™ mit dem Frontend-Developer noch eine spezielle Komponente, die unterschiedliche Varianten der Einbindung des Chatbots in eine Website ermöglicht, beispielsweise dessen Erscheinen in einem Pop-Up-Fenster oder wie im Falle von Stella in einem iFrame (einem HTML-Dokument, das als „Unterfenster“ in ein anderes HTML-Dokument eingebunden ist). Darüber hinaus bietet die Novomind-Software noch zwei Module zur Administration und statistischen Auswertung der Chatbots.

---

<sup>56</sup> <http://tomcat.apache.org/> [Abrufdatum 3.1.2008]

### 3.2.4 Redaktioneller Aufbau der Wissensbasis

Der Aufbau der Wissensbasis ist der zeit- und kostenintensivste Teil des Aufbaus eines Chatbots. Zwar enthalten die kommerziellen Produkte bereits eine gewisse Anzahl an Standardregeln für allgemeine Gesprächssituationen wie Lob und Kritik, Gemütsäußerungen und Smalltalk. Diese müssen jedoch an das jeweilige Projekt angepasst werden. Für Stella wurden zusätzlich zu den ca. 1000 in der Wissensbasis bereits angelegten Regeln gut 2000 eigene Regeln erstellt, die im Rahmen der Erstellung des Chatbots auf dem Bibliotheksportal Sachsen nachgenutzt wurden. Bei dieser Nachnutzung mussten vielfach lediglich die Actions, also die Antworttexte des Chatbots, angepasst werden. Die komplizierter zu erstellenden Expressions sind zu einem gewichtigen Anteil auch für andere wissenschaftliche Bibliotheken interessant, weil die Fragestellungen sich überall in gewissem Maße ähneln werden.

Über welches Wissen der Chatbot verfügen soll, hängt von der jeweiligen Projektzielsetzung ab. Für ausführliche Beratungsgespräche zur Entwicklung von Recherchestrategien oder der Entscheidung zwischen Fernleihe und Dokumentlieferdienst benötigt ein Chatbot wie Stella neben der Dialogkompetenz auch tief greifendes Fachwissen. An der UB Dortmund hingegen wurde ASKademicus wenig eigenes Wissen mitgegeben: Der Chatbot versteht zwar die häufig gestellten Fragen zu Ausleihe, Fernleihe und Katalog, beschränkt sich in seiner Antwort aber in den meisten Fällen darauf, die jeweils passende Seite aus dem Internetangebot der Bibliothek aufzurufen und darauf zu verweisen, dass der Benutzer dort die gewünschte Antwort findet. Die folgende Abbildung zeigt den Umfang der Wissensbasen der einzelnen Chatbots sowie die Aufwände für Erstellung und Pflege

	Umfang der Wissensbasis	Erstellung	Pflege
ASKademicus (UB Dortmund)	74 bibliotheksbezogene Fragen mit Varianten plus Smalltalk	5 Monate	1-2 Tage im Quartal
Stella (SUB Hamburg)	3000 Regeln (Fragen mit Varianten), davon 2000 bibliotheksbezogen	18 Monate	1 Tag pro Monat
INA (Bücherhallen Hamburg)	1105 Regeln (Fragen und Varianten)	6 Monate	6 Stunden pro Monat
N.N. (Bibliotheksportal Sachsen)	5500 Regeln (Fragen mit Varianten)	18 Monate	10 Stunden/Woche

Abb. 2 Wissensbasen der Chatbots

Von der gewünschten Beratungstiefe hängt also auch der Aufwand bei der Erstellung der Wissensbasis ab. Im Fall von Stella wurde anhand der Sitemap der Bibliothekswebsite eine Einstufung der Inhalte vorgenommen und zwischen Auskunfts-, Beratungs- und Assistenzthemen unterschieden. Die Übersicht in Anlage 2 zeigt die in der Wissensbasis von Stella abgelegten Themen und ihren jeweiligen prozentualen Anteil an der Gesamtmenge der Regeln.

## 4. Schaffung virtueller Charaktere

Für die erfolgreiche Durchführung von Beratungsgesprächen benötigen Chatbots mehr als nur ihr fachliches Wissen. Für das Gelingen der Kommunikation zwischen Mensch und Maschine sind soziale und nonverbale Faktoren entscheidend.<sup>57</sup> Unabhängig davon, ob die Chatbot-Figur (der Avatar) ein Mensch, ein Tier oder ein abstraktes Wesen darstellt, muss diese Figur doch in der Lage sein, menschliches Kommunikationsverhalten zu imitieren, um beim menschlichen Gegenüber das notwendige Maß an Neugier und Vertrauen für Aufnahme und Durchführung eines Gespräches zu erwecken. Insofern können die von [Sträter 1991] definierten Grundlagen für das bibliothekarische Auskunftsgespräch auch auf die Gestaltung der Kommunikationsprozesse für Chatbots im Auskunftsbereich angewendet werden: Die dort aufgestellten Forderungen nach Empathie, Echtheit, Selbstkongruenz, Offenheit, emotionaler Wärme und Wertschätzung<sup>58</sup> stellen sinnvolle Leitlinien für die Entwicklung von Persönlichkeit, äußerer Erscheinung und Gesprächsverhalten von bibliothekarischen Chatbots dar – den drei „weichen“ Aspekten der Erschaffung virtueller Charaktere, mit denen sich dieses Kapitel beschäftigt. Die generellen Anforderungen an die Entwicklung von Chatbot-Persönlichkeiten, ihre äußere Erscheinung und das Gesprächsverhalten werden im Folgenden jeweils zunächst generell erläutert und dann anhand des Hamburger Chatbots Stella illustriert.

### 4.1 Persönlichkeit

Der aus der Werbung bekannte Bausparfuchs der Bausparkasse Schwäbisch-Hall ist ein gutes Beispiel dafür, wie kommerzielle Unternehmen bereits eingeführte Werbefiguren als virtuelle Berater einsetzen. Bibliotheken verfügen jedoch in der Regel nicht über solche eigenen, bekannten Figuren. Zwar spielen öffentliche Bibliotheken immer noch gern mit den Bildern von Leseratten oder Bücherwürmern - auf diese Figuren allerdings im Rahmen der Entwicklung von einem Chatbot zurückzugreifen, scheint wenig empfehlenswert: Sie sind aufgrund ihrer hohen Verbreitung zu allgemeingültig und lassen nicht genügend Raum für individuelle Attribute der jeweiligen Einrichtung. Außerdem wäre es in den meisten Fällen wohl schwierig, diesen Figuren eine Biographie zu geben, die ihr Fachwissen über die Bibliothek, ihre Bestände und ihre Benutzung legitimiert.

Die Entwicklung von Chatbot-Persönlichkeiten muss zwei Anforderungen erfüllen: Erstens die möglichst individuelle Anpassung der Figur an die jeweilige Bibliothek, deren Geschichte und Kultur sowie zweitens die Entwicklung einer Biographie, aus der sich die gewünschten

---

<sup>57</sup> Vgl. [Bickmore 2004] oder [Rist 2003]

<sup>58</sup> [Sträter 1991], S. 28ff.

Beratungskennnisse glaubwürdig erklären lassen. Besonders die erste Anforderung macht den engen Bezug eines Chatbot-Projektes zum Thema Marketing deutlich. Die Chatbot-Figur wird einen integralen Bestandteil der Kommunikationspolitik der jeweiligen Einrichtung bilden – es gilt also, eine stimmige „Metapher“<sup>59</sup> für die zu schaffende Persönlichkeit zu finden. Demgemäß wird sich eine Bibliothek, die sich in ihren diesbezüglichen Aktivitäten bereits von einem strategischen Konzept für Öffentlichkeitsarbeit und Werbung leiten lässt, mit der Entwicklung einer Chatbot-Figur leichter tun als eine Einrichtung, die sich diesen Fragen noch nicht systematisch gestellt hat. Auf die Rolle von Chatbots als Instrumente des Marketings wird in Kapitel 7 noch näher eingegangen.

#### 4.1.1 Beispiel Stella

Die Chatbot-Persönlichkeit der Staats- und Universitätsbibliothek Hamburg wurde im Rahmen von zwei Workshops entwickelt. Im ersten, hausinternen Workshop erfolgte eine Sammlung von allgemeinen Anforderungen, die in einer zweiten Veranstaltung mit Unterstützung der Internet-Agentur kiwi konkret ausgestaltet wurden. Während anfängliche Überlegungen auf den Einsatz einer fotorealistischen Figur zielten, wurde schnell deutlich, dass es sich bei dem Chatbot der Bibliothek um eine Kunstfigur mit einem wahrnehmbar fiktiven biografischen Hintergrund handeln musste, um befürchtete Verwechslungen mit den realen Auskunftskolleginnen zu vermeiden und die erwarteten Beschränkungen des Chatbots bei Kommunikationsfähigkeit und Fachwissen besser erklären zu können. Daneben wurde ein deutlicher Hamburg-Bezug gewünscht.

Diese Anforderungen wurden durch die Schaffung einer selbst ernannten Schutzpatronin der Bibliothek umgesetzt. Ihrer „Homestory“ zu Folge war sie die einzige Frau unter den Gründern der Bibliothek im Jahr 1479 und ist nach ihrem Tod als guter Hausgeist zurückgekehrt. Ihr Fachwissen wird durch diese jahrhundertelange Verbindung mit der Bibliothek erklärt, ebenso ihre charakteristische Vorliebe für alle Hamburg-bezogenen Themen. Bei dem Namen des Chatbots handelt es sich zwar nicht – wie angestrebt wurde – um einen künstlichen Namen (z.B. ein Akronym), der Name Stella ist jedoch eher selten und soll die gewünschten nordisch-maritimen Assoziationen wecken.

## **4.2 Äußere Erscheinung**

Für die grafische Umsetzung von Chatbot-Persönlichkeiten gibt es eine Reihe von Möglichkeiten, von fotorealistischen 2D-Bildern über dreidimensionale Cartoons bis hin zu Videos. Je komplexer Darstellung und Animation sind, desto höher sind die Ansprüche an die Internetverbindungen für die Gesprächspartner des Chatbots und die Kosten. Die Schaffung

---

<sup>59</sup> [Churchill 2000], S. 74

eines besonders lebensnahen Chatbots erfordert eine Vielzahl von Animationen, um verschiedene Gefühle zu zeigen, aber vor allem auch bestimmte nonverbale Gesprächssignale zu senden. Die am Massachusetts Institute of Technology entwickelte virtuelle Immobilienverkäuferin REA verfügt über eine Vielzahl von sehr differenzierten Verhaltensweisen, die durch unterschiedliche Gesten und Mimiken zum Ausdruck kommen.<sup>60</sup> Die meisten im Einsatz befindlichen Chatbots haben im Vergleich dazu nur eine recht begrenzte Zahl an mimischen und gestischen Ausdrucksmöglichkeiten. Vor diesem Hintergrund und der Tatsache, dass die äußere Erscheinung eines Chatbots häufig sehr polarisierend ist, wirft [De Angeli 2001] die Frage auf, ob effektive Chatbots überhaupt eine visuelle Unterstützung benötigen. Auch wird befürchtet, dass Anwesenheit einer virtuellen Person auf dem Bildschirm als Beobachter gefürchtet wird und Angst auslösen kann.<sup>61</sup> Neuere Forschungsergebnisse begrüßen Chatbots jedoch gerade deswegen, weil sie den virtuellen Lernwelten ein freundliches Gesicht geben und dadurch einnehmender sind – gute Gründe dafür, den Dialog mit Chatbots durch eine ansprechende visuelle Gestaltung und ggf. auch durch eine Animation mit nonverbalen Bestandteilen anzureichern.<sup>62</sup>

Die Ausstattung des Chatbots mit einer Sprachausgabe bzw. -erkennung kann, zumindest im weiteren Sinn, auch zu der äußeren Erscheinung gerechnet werden. Dadurch erfordert der Dialog mit einem solchen Chatbot jedoch eine entsprechende Hardware-Ausrüstung (Lautsprecher, Mikrophone), die nicht überall vorhanden ist. Noch komplexer ist die Umsetzung der Anforderung aus dem bereits zitierten REA-Projekt, wo die mimischen und gestischen Signale der menschlichen Gesprächspartner über eine Kamera an die virtuelle Beraterin übertragen und von dieser dechiffriert werden.

#### 4.2.1 Beispiel Stella

Stellas Aussehen wurde in Zusammenarbeit mit einer Studentin der Hamburger Hochschule für Kunst entwickelt, die sich als Benutzerin der Bibliothek besonders gut in die Anforderungen des Projektes einfühlen konnte. Abbildung 3 zeigt die vier Entwurfsschritte, die zur heutigen visuellen Erscheinung von Stella geführt haben, die insgesamt 10 verschiedene Stimmungen umfasst (neutral, freundlich, froh, lächelnd, erklärend, erzählend, begeistert, fragend, verwirrt, skeptisch).

---

<sup>60</sup> [Bickmore 2004], S. 3

<sup>61</sup> [Bente 2001], S. 276

<sup>62</sup> [Sheth 2003]

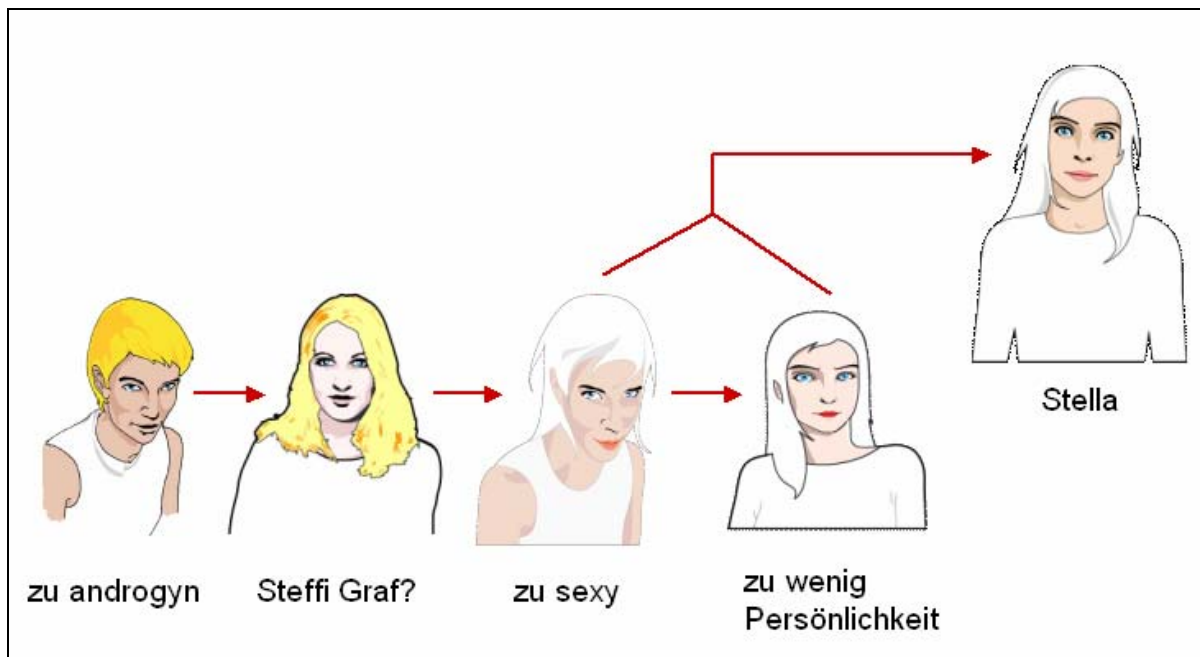


Abb.3 Grafik-Entwürfe für Stella

Die Grafiken sind nicht animiert – dies hätte zusätzliche Kosten verursacht, die in keinem Verhältnis zum erwarteten Nutzen standen, da nur eine sehr große Zahl an unterschiedlichen Bewegungsabläufen den notwendigen Grad an Abwechslungsreichtum ermöglicht und dadurch die besondere Lebensnähe schafft. Auf eine Sprachausgabe wurde verzichtet, weil diese für den Einsatz des Chatbots an Arbeitsplätzen in der Bibliothek nicht funktional erschien und dadurch außerdem höhere Aufwände für die Pflege entstanden wären.

Auf die ursprünglich vorgesehenen blonden Haare wurde verzichtet, um eine bessere Passung in die Website der Bibliothek zu ermöglichen. Für diesen Aspekt des Designs war damit ein Argument entscheidend, das wenig mit der eigentlichen Figurkonzeption zu tun hatte. Allerdings unterstreichen die weißen Haare den erwünschten Eindruck der Künstlichkeit.

### 4.3 Gesprächsverhalten

Ebenso wie in der Face-to-Face-Kommunikation kann der Dialog zwischen Chatbot und menschlichem Gesprächspartner eines gewissen Maßes an Small-Talk bedürfen, bevor das eigentliche Beratungsgespräch beginnen kann. Small-Talk ist ein wichtiges Element der Vertrauensbildung und als Beginn eines Gespräches eine gute Gelegenheit, Einfühlungsvermögen, Wertschätzung und emotionale Wärme zu signalisieren. Aber auch das eigentliche Beratungsinterview, das in der Regel mehrere Gesprächsschritte umfasst, bedarf entsprechender verbaler Signale, um den Benutzer zu der oft notwendigen Präzisierung seines Informationsbedürfnisses zu ermutigen. Dies steht jedoch bisweilen im Widerspruch zu der Erwartungshaltung der Benutzer, die Chatbots insbesondere als schnelles

Auskunftsmedium schätzen und sich nur widerwillig auf längere Gespräche einlassen. Entsprechend wichtig ist es, einen Sprachstil zu finden, der sich durch Benutzernähe und möglichst enge Anlehnung an das gesprochene Wort auszeichnet. Das ist unter anderem deswegen eine Herausforderung, weil die Anzahl der Zeichen, die pro Antwort verwendet werden können, in der Regel auf ca. 300 begrenzt ist.

#### 4.3.1 Beispiel Stella

Die kommerzielle Software, mit der Stella entwickelt wurde, verfügt über ein fertiges Small-Talk-Modul, in dem ein gewisses Repertoire an Allgemeinwissen abgelegt ist, sowie ein so genanntes Bot-Talk-Modul, das Informationen über den Chatbot, seine Fähigkeiten und vor allem seine Biografie enthält. Die Dialogsteuerung sieht jedoch vor, dass nach einer gewissen Anzahl von Dialogschritten zu diesen Smalltalk-Themen ein proaktiver Dialogschritt gemacht wird, um das Gespräch in die Richtung der Kernthemen zu lenken. Stella würde in diesem Fall zum Beispiel ein neues Gesprächsthema vorstellen („Übrigens, kennen Sie schon den Dokumentlieferdienst *subito*?“). Teil dieser Dialogsteuerung ist auch das Blockieren von beleidigenden oder sexuell übergriffigen Benutzereingaben. Die Software lässt sich hier sehr differenziert einstellen, um dem Chatbot möglichst individuelle und an den jeweiligen Projektrahmen angepasste Reaktionsmöglichkeiten zu geben. Stella zum Beispiel reagiert auf wiederholte Beleidigungen und Unflätigkeiten mit Schweigen. Die erste Reaktion, beispielsweise auf die häufig gestellte Aufforderung „Zieh dich aus“, ist jedoch humorvoll gestaltet, da das hohe Aufkommen von derlei Testfragen bereits aus ähnlichen Projekten bekannt war: „Freut mich, dass Sie sich für meinen Körper interessieren. Studieren Sie Humanmedizin? Soll ich Ihnen zeigen, wie Sie dazu Literatur finden?“.

Neben der Reaktion auf schwierige Gesprächspartner ist es aber auch eine Herausforderung, den Chatbot bei Nichtverstehen der Benutzereingaben souverän reagieren zu lassen und dem Benutzer gleichzeitig alternative Wege aufzuzeigen, wie er an die gewünschte Information gelangen kann. Abbildung 4 veranschaulicht das diesbezügliche Gesprächsverhalten von Stella:



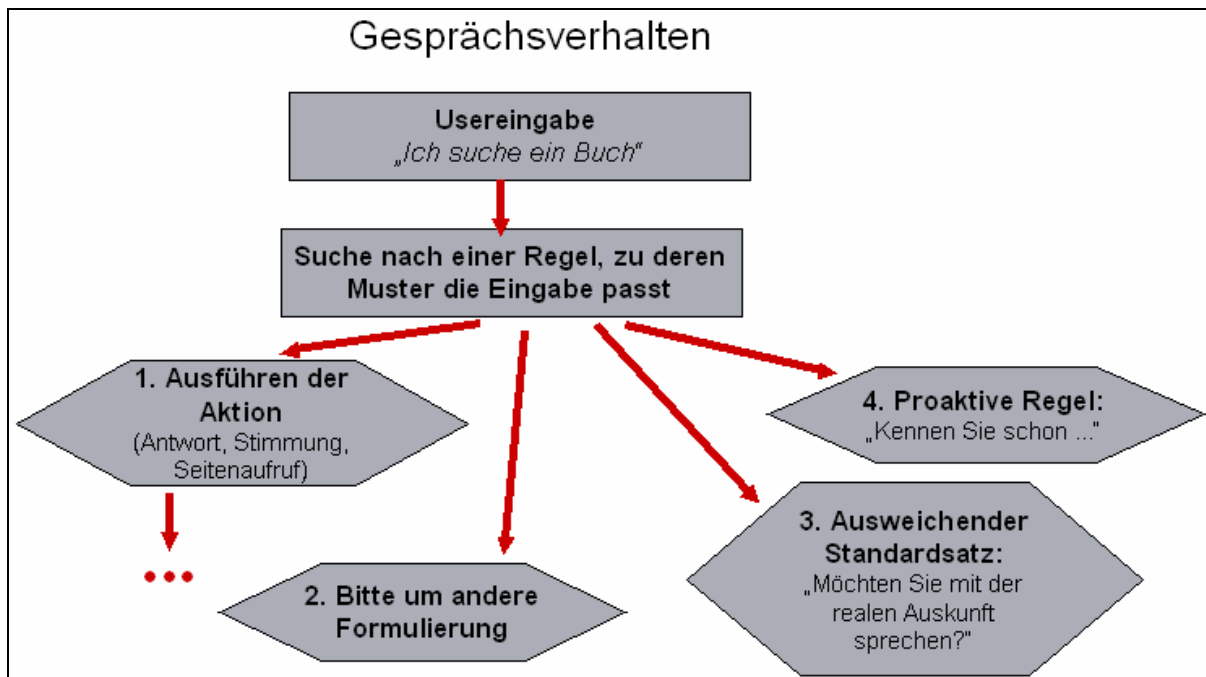


Abb. 4: Gesprächsverhalten von Stella

Auf die Forderung von [Churchill 2000] nach einem Verzicht auf die Anlage von Gesprächspfaden zugunsten eines individuelleren und interaktiveren Gesprächsverlaufs wird in der Praxis kaum einzugehen zu sein, da sich viele der komplexen Sachverhalte bei der Bibliotheksbenutzung nur innerhalb eines längeren Dialoges erklären lassen, den Stella dann gemäß einem vorgegebenen Ablaufplan, der anhand von Flussdiagrammen erstellt wurde, abarbeitet.<sup>63</sup> Im Rahmen der technischen Möglichkeiten versucht Stella jedoch, ihre Gesprächspartner durch Nachfragen und Angebot von Optionen („Bei der Fernleihe haben Sie zwei Bestellmöglichkeiten: konventionell oder online. Wozu möchten Sie mehr wissen?“) in die Gestaltung des Gespräches einzubeziehen. Hierzu werden mehrere Regeln über so genannte Analyzer, die dem User bestimmte Optionen zur Steuerung des Fortgangs des Gesprächs eröffnen, miteinander verknüpft. Dazu ein Beispiel:

<sup>63</sup> Die Module in Stellas Wissensbasis zum Thema Recherche hatten bei ihrem Aufbau in der Regel einen solchen Ablaufplan in Form eines Flussdiagramms zur Grundlage. Ein Beispiel dafür befindet sich in Anlage 3

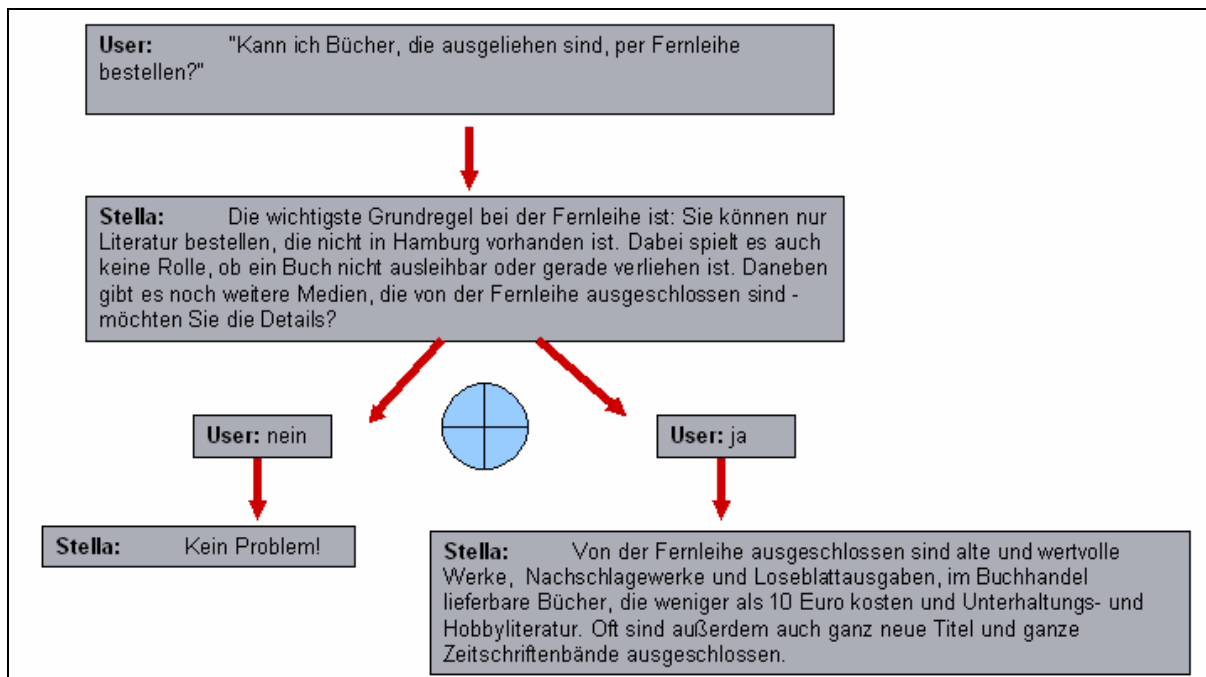


Abb. 5 Analyser zur Gesprächssteuerung bei Stella

In Stellas Wissensbasis wird an vielen Stellen mit Analyzern gearbeitet, weil die Limitierung der Antworten auf 300 Zeichen oft erfordert, dass die komplette Antwort nur in einzelnen Etappen gegeben werden kann. Obwohl darauf geachtet wurde, den Gesprächspartnern Gelegenheiten zum Ausbrechen aus dem Dialogablauf zu geben, lassen sich Missverständnisse nicht immer vermeiden: Mitunter erklärt Stella einen bestimmten Sachverhalt über 5-6 Dialogschritte hinweg. Dieses Erklären wird durch das Betätigen der Enter-Taste oder die Eingabe „ja“ oder „weiter“ durch den Gesprächspartner ausgelöst. Ist Stella am Ende ihrer Ausführungen angelangt und ihre Gesprächspartner betätigen weiterhin die Enter-Taste, reagiert Stella mit der Frage „Hallo? Eben haben wir uns doch noch unterhalten. Was ist denn los mit Ihnen?“, was den Gesprächsverlauf bricht und einen unaufmerksamen oder sogar unhöflichen Eindruck hinterlässt (siehe Gesprächsprotokoll in Anlage 4). Die Gestaltung von möglichst fließenden Wechseln zwischen eher „erzählenden“ und eher interaktiven Gesprächsteilen stellt eine Herausforderung dar, der nicht immer zufrieden stellend begegnet werden kann.

## 5. Evaluation von Chatbots

Wie jedes Informationsangebot von Bibliotheken sollte auch der Einsatz eines Chatbots sorgfältig evaluiert werden, um die Erreichung der jeweils gesetzten Ziele zu überprüfen. Darüber hinaus kann die Evaluation darauf abzielen, das Produkt bedarfsgerecht weiterzuentwickeln und in andere Aktivitäten, insbesondere im Bereich von Auskunftsdienst, Webredaktion und Öffentlichkeitsarbeit, einzubetten.

Für die Evaluation stehen eine Reihe von Methoden zur Verfügung: Sowohl klassische Evaluationsinstrumente wie statistische Erhebungen oder Benutzerbefragungen als auch für das Medium Chatbot spezifische Methoden wie die Analyse der Gesprächsprotokolle oder der bereits erwähnte Turing-Test. Da dieser jedoch darauf ausgerichtet ist, den Grad der Ähnlichkeit des Gesprächs mit einer virtuellen Person im Vergleich zur Face-to-Face-Kommunikation zu messen, kommt diese Methode nur eingeschränkt in Frage. Ein bibliothekarischer Chatbot wie Stella will bewusst nicht als menschlicher, sondern nur als menschenähnlicher Charakter wahrgenommen werden, um die qualitativen Unterschiede zur Beratung durch bibliothekarisches Fachpersonal zu unterstreichen. Daher konzentrieren sich die folgenden Ausführungen zur Evaluation von Chatbots auf die herkömmlichen Methoden der Benutzerforschung sowie die Analyse der Gesprächsprotokolle. Das Kapitel bietet auch Einblick in die Evaluationsergebnisse aus dem Stella-Projekt, um auf dieser Grundlage die Diskussion von Chatbots als Auskunftsinstrumente in den folgenden Kapiteln vorzubereiten.

### 5.1 *Quantitative Methoden*

Nutzungszahlen werden in allen Bereichen der Benutzung von Bibliotheken erhoben und ausgewertet. Sie sind ein wesentlicher Teil der Kennzahlen, mit denen sich Bibliotheken und ihre Geldgeber untereinander vergleichen.<sup>64</sup> Die Ermittlung von statistischen Zahlen zur Nutzung von Chatbots gehört in diesen Zusammenhang, die Zahlen selbst fließen jedoch in keinem der deutschen Chatbot-Projekte in die DBS-Angaben ein. In den einzelnen Projekten werden auch jeweils unterschiedliche Zahlen erhoben, eine Vergleichbarkeit besteht in erster Linie hinsichtlich der Anzahl der Gespräche pro Tag.

---

<sup>64</sup> Zum Beispiel im Rahmen der Deutschen Bibliotheksstatistik: <http://www.hbz-nrw.de/angebote/dbs/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

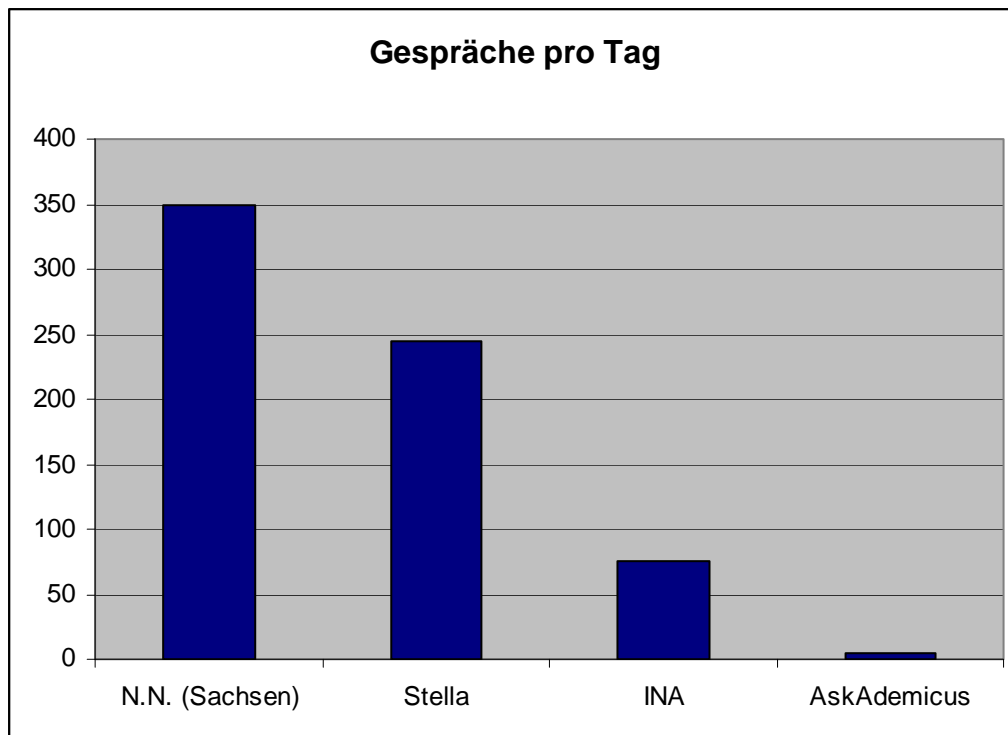


Abb. 6 Anzahl der Gespräche pro Tag

Die Software von Novomind, mit der Stella und der Chatbot auf dem Bibliotheksportal Sachsen betrieben werden, beinhaltet ein Tool zur Auswertung der Nutzungszahlen, den so genannten Analyzer. Neben der eigentlichen Zahl der Gespräche lassen sich hierüber weitere Kennzahlen ermitteln, zum Beispiel die Anzahl der Dialogschritte pro Gespräch oder die Verteilung der Gespräche über einzelne Wochentage oder Uhrzeiten. Hieraus lassen sich Rückschlüsse über die Informationsbedürfnisse der Benutzer ziehen. Die Nutzungszahlen von Stella zeigen beispielsweise, dass der Dienst am häufigsten zu denjenigen Zeiten genutzt wird, in denen auch die reale Auskunftstheke den meisten Zulauf erfährt: täglich zwischen 11 und 17 Uhr. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass es den vermuteten Beratungsbedarf über diese Kernzeiten hinaus gibt – allerdings nur in relativ geringem Ausmaß.

Weitere statistische Daten können je nach Projektausrichtung erhoben werden. Für Stella beispielsweise wurde die Entwicklung der Nutzungszahlen der E-Medien (Datenbanken und Online-Zeitschriften) in die Evaluation einbezogen, da es ein erklärtes Ziel des Projektes war, deren Nutzung zu steigern. Abbildung 7 veranschaulicht, dass es seit Stellas Einführung durchaus eine signifikante Steigerung bei den Zugriffszahlen auf die Elektronische Zeitschriftenbibliothek (EZB) und das Datenbank-Informationssystem (DBIS) gegeben hat. Mit welchem Anteil Stella an dieser Entwicklung beteiligt ist, müsste jedoch mit weiteren qualitativen Methoden erforscht werden.

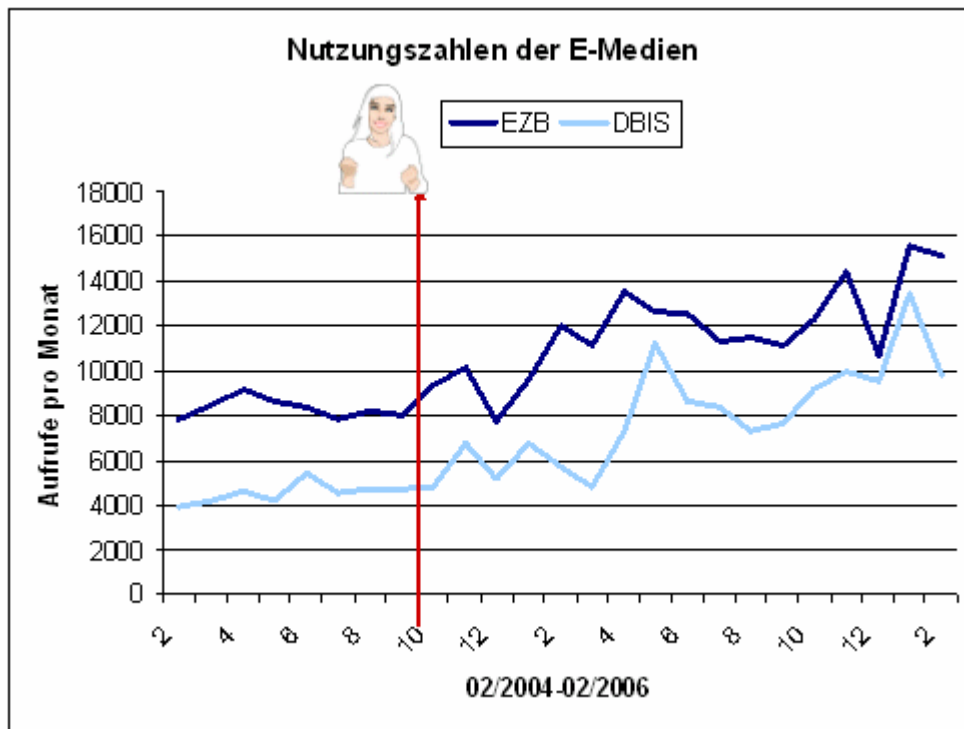


Abb. 7: Einfluss von Stella auf Nutzung des E-Medienangebotes

## 5.2 Qualitative Methoden

Zur Messung der Zielerfüllung in Chatbot-Projekte empfehlen sich klassische Methoden der bibliothekarischen Benutzerforschung wie Befragungen ebenso wie Fokusgruppen oder Usability-Tests zur Prüfung der Gebrauchstauglichkeit. Daneben kann die sorgfältige und gezielte Auswertung der Gesprächsprotokolle wertvolle Hinweise auf den Umgang der Benutzer mit dem Chatbot geben.

### 5.2.1 Gesprächsprotokolle

Im Stella-Projekt werden die Gesprächsprotokolle anonymisiert gespeichert. Insbesondere nach dem Online-Gang war die tägliche Auswertung der Protokolle von hoher Bedeutung für die Sicherung und Weiterentwicklung der Dialogqualität. Nur so ließen sich fehlende Erkennungsmuster für Usereingaben identifizieren und nachträglich in die Wissensbasis einpflegen, so dass innerhalb von wenigen Monaten die Fehlerquote von Stella von 33% auf 16% abgesenkt werden konnte.<sup>65</sup>

Über die Auswertung der Gesprächsprotokolle sowie das bereits erwähnte Statistik-Tool der Software lässt sich außerdem ermitteln, welche Themen besonders gefragt sind. Die Abbildung in Anlage 2 zeigt die Nutzungsanteile der wichtigsten Themenbereiche, die auf Grund-

<sup>65</sup> Gemessen wurde hier, ob Stella aufgrund einer eines erfolgreichen Abgleichs von Benutzereingabe und Expression in der Wissensbasis die jeweils richtige Antwort gegeben hat. Inwieweit diese für den Gesprächspartner tatsächlich zielführend war, spielte bei dieser Erhebung noch keine Rolle.

lage der Auswertung von 3000 Gesprächen im Sommer 2005 ermittelt wurden. Diese Auswertung hatte das Ziel, den Bedarf nach einer Anbindung von Stella an den Bibliothekskatalog zu ermitteln, da die Erfahrungen des ersten halben Jahres mit Stella zeigten, dass die Eingabezeile im Stella-Fenster auf der Startseite des Website der Bibliothek häufig für ein alternatives Kataloginterface gehalten wurde und die Gesprächspartner von Stella eher die Lieferung einer Trefferliste aus dem Katalog erwarteten als ein Beratungsgespräch. Nachdem in der Projektphase bewusst auf eine solche Kataloganbindung verzichtet wurde, bewies die Studie aus dem Sommer 2005, dass 23% der Benutzer von Stella konkrete Kataloginformationen erwarteten. Deswegen wurde mit den Planungen für eine Kataloganbindung über die XML-Schnittstelle<sup>66</sup> des Campuskataloges begonnen, die im Herbst 2006 in den Praxistest gehen konnte. Stella ist nun in der Lage, Anfragen nach Themen oder Personen an den Campuskatalog weiterzureichen, dem Benutzer dann Rückmeldung über die jeweilige Treffermenge zu geben und je nach deren Größe weitere Tipps zum Eingrenzen oder Erweitern der Trefferliste anzubieten bzw. auf weitere Informationsmittel zu verweisen.

### 5.2.2 Benutzerforschung

Eine bei kommerziellen Chatbots zum Teil genutzte Möglichkeit der Benutzerforschung ist die Bitte des Chatbots um Bewertung der Gesprächsqualität.<sup>67</sup> Dies birgt jedoch die Gefahr, dass die Ergebnisse keine ausreichende Validität aufweisen, da die Benutzer häufig spielerisch mit dem Chatbot umgehen. Außerdem gelangen nur diejenigen wenigen Gesprächspartner zu der Frage nach der Bewertung, die dem Chatbot ein Signal dafür geben, dass das Gespräch beendet ist – in der Regel durch Verabschiedung. Auf Grundlage der Erfahrungen der ersten Wochen mit Stella wurde in diesem Projekt deswegen davon abgesehen, diese Methode einzusetzen. Stattdessen wurde ein Fragebogen angeboten, der von Stellas Dialogfenster aus erreichbar war. Hierüber sollte abgefragt werden, inwieweit die Benutzer Stellas Antworten als nützlich beurteilen, ob ihnen der Chatbot sympathisch ist und wie sie den Nutzen eines solchen Tools allgemein beurteilen. Darüber hinaus gab der Fragebogen, der sich in Anlage 5 befindet, die Gelegenheit, Anmerkungen und Kommentare zu Stella abzugeben und bat die Befragten um die Angabe von demografischen Daten. Insgesamt haben sich 123 Personen an der Befragung beteiligt – im Vergleich dazu, dass im Erhebungszeitraum über 9000 Personen mit Stella gesprochen haben, also nur ein verschwindend geringer Prozentsatz, so dass die Ergebnisse ebenfalls nur eingeschränkte Gültigkeit haben. Es ist zumal zu vermuten, dass nur diejenigen Gesprächspartner die Mühe

---

<sup>66</sup> Nähere Informationen zu der XML-Schnittstelle des Lokalen Bibliothekssystems von OCLC/PICA: [http://www.gbv.de/wikis/cls/OPC4 - Die Nutzersicht#Die XML-Schnittstelle des OPC4](http://www.gbv.de/wikis/cls/OPC4_-_Die_Nutzersicht#Die_XML-Schnittstelle_des_OP4) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>67</sup> Zum Beispiel bei Elbot: <http://www.elbot.de> [Abrufdatum: 3.1.2008]

des Ausfüllens des Fragebogens auf sich genommen haben, die entweder besonders zufrieden oder besonders unzufrieden mit Stella waren. Dementsprechend fallen auch die Beurteilungen aus, die in Schulnoten vergeben werden konnten: Sie bewegen sich im Durchschnitt im Bereich „befriedigend“, weisen aber eine hohe Standardabweichung auf.

	Durchschnitt	Standardabweichung
Wie nützlich fanden Sie Stellas Antworten?	3,5	1,9
Wie sympathisch ist Ihnen Stella?	3,4	2,0
Wie nützlich finden Sie ein Instrument wie Stella allgemein?	3,3	2,0

Abb. 8 Ergebnisse der Online-Befragung zu Stella

Eine solche hohe Polarisierung der Benutzer durch den Chatbot findet sich auch in anderen Projekten, zum Beispiel bei ASKademicus.<sup>68</sup> Insofern wären aus rückwärtiger Sicht andere Methoden der Benutzerforschung sinnvoller gewesen, um aussagekräftigere Ergebnisse zu erzielen und das Chatbot-Angebot besser weiterentwickeln zu können. Den Nutzen der Chatbot-Antworten, die Angemessenheit der Dialogführung sowie die Benutzerfreundlichkeit der technischen Einbettung des Chatbots in die Website wird man am besten im Rahmen von Usability-Studien beurteilen können. Konkret bieten sich die so genannten „cognitive walk-throughs“ an: Dabei werden Benutzer bei der Erledigung von gestellten Aufgaben mit dem Chatbot beobachtet und gebeten, ihre Fragen und Gedanken beim Lösen der Aufgabe laut zu äußern. Diese Methode wird häufig für das Testen von fertigen bzw. im Aufbau befindlichen Websites angewendet und findet auch im Bibliotheksbereich Anwendung.<sup>69</sup>

Um mehr über die emotionalen Einstellungen der Benutzer zu einem individuellen Chatbot zu erfahren oder deren allgemeine Bedürfnisse und Anforderungen an virtuelle Auskunftsdienste zu ermitteln, bieten sich Fokusgruppeninterviews an. Hierzu versammeln sich in der Regel etwa 6-12 Benutzer und ein Moderator, der auf Grundlage eines vorbereiteten Leitfadens die Positionen und Wünsche der Gruppe zu bestimmten Dienstleistungen oder Produkten abfragt.<sup>70</sup> Fokusgruppeninterviews haben den Vorteil, dass in der Regel intensive und lebhaftere Diskussionen zu Stande kommen und dass sie weniger einschüchternd auf die Testpersonen wirken als Usability-Tests. Es ist zu betonen, dass die beiden Methoden jeweils für die Evaluation von sehr unterschiedlichen Aspekten einer Dienstleistung oder eines Produktes gedacht sind und sich ergänzen, nicht aber substituieren sollten.

<sup>68</sup> [Pushilal 2004]

<sup>69</sup> <http://www.bui.fh-hamburg.de/pers/ursula.schulz/webusability/methcw.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>70</sup> [Gläser 1998], S. 1914

Eine systematische Erforschung der virtuellen Auskunft mit Chatbots sollte darüber hinaus auch diejenigen Teile der jeweiligen Zielgruppe in Betracht ziehen, die den Dienst nicht nutzen. Diese Nicht-Benutzerforschung im Bereich der virtuellen Auskunft wird derzeit im Rahmen des OCLC-Projektes „Seeking Synchronicity: Evaluating Virtual Reference Services from User, Non-User and Librarian Perspective“ erforscht und verspricht interessante Ergebnisse für die Chat-Auskunft allgemein.<sup>71</sup>

---

<sup>71</sup> [Radford 2005]



## 6. Chatbots im Vergleich mit anderen digitalen Auskunftsdiensten

Chatbots stellen eine relativ neue und bislang auf den deutschen Sprachraum beschränkte Form der digitalen Auskunft dar. Daher erscheint eine Analyse der spezifischen Vor- und Nachteile dieser Auskunftform im Vergleich zu anderen, in Kapitel 1 aufgeführten digitalen Auskunftformen lohnenswert. Zu Beginn werden dafür asynchrone Dienste wie E-Mail-Auskunft oder Webformulare und die synchronen Auskunftsdienste (Live-Chat, Chatbot) gegenübergestellt, bevor die Spezifika von Live-Chat und Chatbots herausgearbeitet und verglichen werden. Die Ergebnisse werden abschließend zusammengefasst und in Beziehung zu anderen bibliothekarischen und kommerziellen Aktivitäten gesetzt.

### 6.1 Asynchrone und synchrone Auskunftsdienste

Das Angebot von Auskunftsdiensten per E-Mail oder Webformular ist im Grunde genommen so alt wie die meisten Bibliothekswebsites. Zur Erledigung der E-Mail-Auskunft haben sich die Bibliotheken teilweise zu Verbänden zusammengeschlossen.<sup>72</sup> Mit der Einrichtung von synchronen Diensten hat man sich in Deutschland schwerer getan, obwohl die Anwendbarkeit dieses Mediums stets grundsätzlich positiv beurteilt wurde.<sup>73</sup> Derzeit bieten 15 Bibliotheken Live-Chats an<sup>74</sup>, die vier im Einsatz befindlichen Chatbots sind in Kapitel 2 beschrieben. Grundsätzlich sind bei Auskunftsdiensten per E-Mail oder Webformular sowie bei bibliothekarischen Live-Chat-Angeboten geringe Nutzungszahlen zu beklagen. Eine Studie über deutsche Chat-Angebote von [Krauss 2005] kommt auf durchschnittlich 0,7 Chats pro Tag, [Coffman 2004] spricht, bezogen auf US-amerikanische Bibliotheken, von einer Durchschnittszahl von 6 pro Tag. Zahlen zur Nutzung von E-Mail-Auskunftsdiensten sind nicht systematisch erfasst. InfoPoint, das kooperative Auskunftsnetzwerk von Bibliotheken im Rhein-Main-Gebiet, konnte kurzfristig bis zu 90 Anfragen pro Tag verzeichnen, diese vergleichsweise hohe Zahl ist aber merklich zurückgegangen.<sup>75</sup> Eine qualitative Untersuchung der Nutzerzufriedenheit bei deutschen E-Mail-Auskunftsdiensten ergab, dass 30% der Personen, die den Dienst in Anspruch genommen haben, keine Bereitschaft zur erneuten Nutzung äußerten, also offenbar unzufrieden mit dem Dienst waren.<sup>76</sup> Dagegen berichtet die Studie „User Perceptions and Virtual Reference Services“ von einer 100%-igen Zufriedenheit

---

<sup>72</sup> Vgl. [Albrecht 2005] oder den im Herbst 2006 eingeführten Dienst „Fragen Sie Hamburger Bibliotheken“, URL: [http://www.tub.tu-harburg.de/mailinfo/virtuelle\\_auskunft.php?cat=7](http://www.tub.tu-harburg.de/mailinfo/virtuelle_auskunft.php?cat=7) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>73</sup> Zum Beispiel bei [Gläser 2001] oder [Zachlod 2003]

<sup>74</sup> <http://www.bibliothekar.de/content/view/15/26/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>75</sup> [Albrecht 2005], S. 1282

<sup>76</sup> [Simon 2006], S. 249

der Benutzer von Live-Chat-Angeboten mit den dort erhaltenen Antworten.<sup>77</sup> Die Verbesserung der Qualität und die Standardisierung von Verfahrensweisen ist das Ziel der im Jahr 2006 herausgegebenen Richtlinien der IFLA zum Thema digitale Auskunft.<sup>78</sup>

Der wohl auch in der Wahrnehmung der Benutzer hervorstechendste Unterschied zwischen asynchronen und synchronen Diensten betrifft die Schnelligkeit. Während ein synchroner Dienst in der Regel sofortige Reaktionen bzw. in den meisten Fällen sogar zufrieden stellende Antworten garantiert, ist bei den asynchronen Diensten stets mit einer Wartezeit zu rechnen. Über deren zu erwartende Länge geben erstaunlicherweise nur wenige E-Mail-Auskunftsdienste eine Rückmeldung (beispielsweise durch das automatisierte Versenden einer Eingangsbestätigung der Anfrage). Entgegen früherer Annahmen, z.B. von [Peters 2000], scheint jedoch die Schnelligkeit eines Auskunftsdienstes nicht notwendigerweise das entscheidende Auswahlkriterium für die Benutzer zu sein. Eine Studie von [Lankes 2002] zeigt auf, dass der Zeitfaktor zwar durchaus eine Rolle spielt. Ein höher eingeschätztes Kriterium für die Auswahl eines Dienstes sind demnach aber die Expertise der Antwortgeber sowie der erwartete Hinweis auf „ready to use online materials“.

Allerdings wurde diese Studie mit Benutzern des Informationsdienstes AskEric durchgeführt, die bei diesem Informationsdienst des „Educational Resources Information Centers“ (ERIC) hochspezialisierte Fachinformationen suchen. Für weniger komplexe Auskunftsfragen, die im Zusammenhang mit der alltäglichen Benutzung einer Bibliothek auftauchen, zum Beispiel Hinweisauskünfte und die so genannte „ready reference“<sup>79</sup> zu häufig gestellten Benutzungs- und Recherchefragen, besteht noch Forschungsbedarf hinsichtlich der Präferenz der Benutzer für die unterschiedlichen Auskunftswege und deren Eignung für die Erteilung solcher Auskünfte. Eine Hypothese für entsprechende Untersuchungen könnte sein, dass sich synchrone Auskunftsdienste eher für die einfacheren Auskunftsfragen eignen und sich die komplexeren Anfragen besser über den E-Mail-Weg bearbeiten lassen. Dies ist in der Praxis ohnehin bereits häufig der Fall, wie das Protokoll einer Live-Chat-Session aus der Brown University Library in Anlage 6 zeigt. Die Verschiedenartigkeit der Fragen, die an Bibliotheken gerichtet werden, sowie die individuellen Vorlieben und Bedürfnisse der Benutzer sprechen grundsätzlich dafür, dass asynchrone und synchrone Auskunftsdienste nebeneinander existieren können und sollten.

Die Auskunft per Chat oder Chatbot hat jedoch den Vorteil der relativen Anonymität für die Benutzer. Gerade für Personen mit „Bibliotheksangst“<sup>80</sup> kann ein synchroner digitaler Auskunftsdienst eine sinnvolle Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit der Bibliothek sein, da eine eventuell als kompromittierend empfundene Situation in einem Face-to-Face-Auskunfts-

---

<sup>77</sup> [Frederiksen 2004], S. 52

<sup>78</sup> [IFLA 2006]

<sup>79</sup> Eine solche Klassifizierung von Auskunftsfragen nimmt u.a. [Sträter 1991], S. 39, vor.

<sup>80</sup> Ein u.a. bei [Maase 2005] beschriebenes Phänomen, dass das Unwohlsein beschreibt, mit dem sich manche Menschen in Bibliotheken bewegen und oftmals negativen Einfluss auf den Erfolg der Bibliotheksbenutzung hat.

gespräch nicht entstehen kann. Dieser Vorzug der Kommunikation per Live-Chat wird auch in anderen Bereichen, zum Beispiel dem schulischen oder universitären Lernen gesehen und geschätzt.<sup>81</sup>

## **6.2 Live-Chat und Chatbots**

Das gemeinsame Kennzeichen von Live-Chat-Angeboten und Chatbots ist die Synchronität. Der Benutzer erhält ohne Zeitverzug eine Antwort. Deren Qualität ist jedoch im Live-Chat unbestreitbar höher, weil dort viel individueller auf die Frage eines Benutzers eingegangen werden kann. Eine Frage nach Zeitschriftenartikeln zu einem beliebigen Thema würde in einem Live-Chat dazu führen, dass der Benutzer konkrete Angaben von passenden Datenbanken und Bibliographien erhält und auf Wunsch auch gemeinsam mit dem bibliothekarischen Chat-Partner erste Suchschritte darin durchführt.<sup>82</sup> Ein Chatbot kann diese Form der Beratung in der Regel nur auf einer abstrakten Ebene erledigen, also grundsätzlich darauf hinweisen, dass für die Suche nach Zeitschriftenartikeln andere Recherchemittel als Kataloge benutzt werden und zu diesen hinführen.<sup>83</sup> Die Auswahl einer passenden Datenbank, die Ermittlung von angemessenen Suchbegriffen, die Durchführung der Recherche und die Analyse und Weiterverarbeitung der Ergebnisse – diese entscheidenden Schritte werden von den im Einsatz befindlichen Chatbots nicht begleitet.

Eine solche Form der Beratung hätte zur Voraussetzung, dass der Chatbot das vom Benutzer angesprochene Thema zu einem Fachgebiet zuordnen kann und auf dieser Grundlage automatisiert eine bestimmte Fachdatenbank auswählen kann, an die er, ähnlich wie Stella über die XML-Schnittstelle zum Campuskatalog, technisch dergestalt angebunden ist, dass ein Austausch von Suchbegriffen und Treffermengen stattfinden kann, der dann wiederum den weiteren Verlauf des Beratungsgesprächs beeinflusst.

Die bisherigen Erfahrungen mit Chatbots lassen es als ausgesprochen unrealistisch erscheinen, dass mit diesem Medium eine solche Beratungstiefe erreicht werden kann – zumindest nicht über verschiedene Fachgebiete hinweg. Allerdings wäre es eine interessante Forschungsaufgabe, die Möglichkeiten und Grenzen der Beratung durch Chatbots innerhalb eines einzelnen Fachgebiets zu erproben. Ein entsprechendes Kooperationsprojekt ist in Hamburg im Kontext der ebenfalls an der dortigen Staats- und Universitätsbibliothek angesiedelten Virtuellen Fachbibliothek Politikwissenschaft und Friedensforschung (Vifapol) angedacht worden, aber wegen der hohen Kosten für die in diesem Falle zusätzlich zu erwerbende Softwarelizenz nicht umgesetzt worden.

---

<sup>81</sup> Zum Beispiel bei [Freiermuth 2006] oder [Peter 2006]

<sup>82</sup> Vgl. dazu das Gesprächsprotokoll aus dem Auskunftsdienst der Brown University Library in Anlage

6

<sup>83</sup> Vgl. dazu das Gesprächsprotokoll von Stella in Anlage 7

Die Vorteile des Chatbots im Vergleich zum Live-Chat liegen in der noch größeren Anonymität, den sich daraus ergebenden Vorteilen der Zugänglichkeit für Benutzer mit Bibliotheksangst sowie in der Rund-um-die-Uhr-Verfügbarkeit. Ein Live-Chat-Angebot, das an 24 Stunden an jedem Tag der Woche verfügbar ist, könnte realistischerweise nur von regionalen, nationalen oder gar internationalen Netzwerken angeboten werden. Wie die Nutzungszahlen von Stella andeuten, stellt sich jedoch die Frage, inwieweit der Bedarf nach einer solchen 24/7-Verfügbarkeit tatsächlich gegeben ist und die zu erwartenden Investitionen rechtfertigen würde. Andererseits bewegen sich die Kosten für die Implementierung eines Chatbots in deutlich anderen Dimensionen als die für einen Live-Chat. Der Live-Chat kann hinsichtlich der verwendeten Software kostenneutral eingerichtet werden.<sup>84</sup> Für die lokale Implementierung und Einbindung, die in der Regel durch die IT-Abteilungen von Bibliotheken selbst übernommen werden kann, fallen allerdings Personalkosten an, ebenso für die Aus- und Fortbildung des Auskunftspersonals sowie dessen eigentliche Arbeitszeit.

Für die Beantwortung von Fragen per Live-Chat nennt [Coffman 2004] die Zahl von 10-15 Minuten im Durchschnitt, die Zahlen von [Müllenbruck 2001] aus der UB Trier, die als erste deutsche Bibliothek eine Auskunft per Live-Chat anbot, liegen allerdings deutlich darunter: 77% der Anfragen waren in unter fünf Minuten beantwortet. Die Dialoglänge bei Chatbots variiert stark, und eine Messung der Länge in Minuten erscheint aufgrund der Tatsache, dass eine Session auch nach der letzten Interaktion noch für eine gewisse Zeit aktiv bleibt, nicht sinnvoll. Bei Stella wurde im Jahr 2006 erhoben, dass ein Gespräch durchschnittlich 5,26 Schritte umfasst. In diesem Zusammenhang ist der Hinweis von [Coffman 2004a] interessant, dass die Beantwortung einer Frage per Live-Chat üblicherweise doppelt so lange dauert wie ein entsprechendes Telefongespräch.

Während Chatbots hinsichtlich der Antwortqualität und der Kosten deutliche Nachteile im Vergleich zum Live-Chat aufweisen, so haben diese neuen Formen der virtuellen Auskunft doch spezifische Stärken. In erster Linie ist hier die hohe Akzeptanz durch die Nutzer zu nennen. Die durchschnittliche Anzahl der Gespräche pro Tag liegt in allen Chatbot-Projekten um ein Vielfaches über dem Durchschnitt an Live-Chat-Gesprächen. Darüber hinaus haben sich Chatbots als Marketing-Instrumente für den Auskunftsdienst selbst, das Medienangebot von Bibliotheken und deren Image im Allgemeinen erwiesen, worauf in Kapitel 7 noch ausführlich eingegangen wird.

### **6.3 Zusammenfassung**

Die gemeinsamen Vorteile von digitalen Auskunftsdiensten im Vergleich zu der Face-to-Face-Auskunft liegen in der Wahl eines zeitgemäßen Kommunikationsinstrumentes und in

---

<sup>84</sup> Ein entsprechendes Open Source-Produkt ist zum Beispiel RAKIM: <http://www.netbib.de/art/onlineref/rakim.htm> [Abrufdatum: 3.1.2008]

der guten Erreichbarkeit über das Internet. Bibliotheken, bei denen große räumliche Distanzen zwischen Bibliotheksgebäude und Publikum bestehen, können hiermit einen bequemen Weg der Informationsvermittlung öffnen, über den darüber hinaus auch Benutzer mit physischen Behinderungen besser angesprochen werden können.

Die Entscheidung für oder gegen einzelne Formen der digitalen Auskunft hängt von zahlreichen Faktoren ab, deren wichtigster wohl die jeweilige Zielsetzung des Auskunftsdienstes ist. Die Entscheidung von ERIC für den Aufbau eines E-Mail-basierten Dienstes ist deswegen richtig, weil von dieser Einrichtung weniger zeitnahe denn umfassende und qualitativ hochwertige Antworten gefragt sind, die in erster Linie von Experten (Fachwissenschaftlern, fortgeschrittenen Studierenden) abgefragt werden. Für die punktuelle Unterstützung von Studierenden oder jugendlichen Benutzern eines öffentlichen Bibliothekssystems bei Fragen zu Bestand und Benutzung ist ein Live-Chat oder ein Chatbot eher geeignet. Daneben spielen aber auch die jeweiligen Kosten für Personal, Soft- und ggf. auch Hardware, Beratungsdienstleistungen Dritter sowie Aus- und Fortbildung eine Rolle.

Die digitale Auskunft ist eine Erweiterung des Dienstleistungsangebotes von Bibliotheken, das neben der sorgfältigen Planung auch der Einbettung in die allgemeinen Leitlinien der jeweiligen Bibliothek erfordert. Dazu gehört die Einbindung in ein Gesamtkonzept für die Auskunftsdienste ebenso wie die Einpassung neuer Dienste in etwaige Ziel- und Leistungsvereinbarungen mit Unterhaltsträgern oder in das Leitbild der jeweiligen Einrichtung. Außerdem ist eine entsprechende Aus- und Fortbildung des Personals nötig, insbesondere was die Technik sowie das Tempo und die Tonalität der Internet-Kommunikation bei gleichzeitiger Wahrung der bibliothekarischen Seriosität angeht. Hier bietet sich auch ein Ansatzpunkt, um den von [Askey 2003] bemängelten Grad an Dienstleistungsmentalität zu erhöhen sowie die zu wenig ausgeprägte Professionalisierung des Tätigkeitsbereiches Auskunft in deutschen Bibliotheken nachhaltig zu verbessern.

Die schwache Nutzung der meisten digitalen Auskunftsdienste ruft über diese Überlegungen hinaus jedoch die Frage nach der Verhältnismäßigkeit von Zweck und Mitteln auf den Plan. Die folgende Aussage eines Benutzers aus der Online-Befragung zu Stella hat durchaus ihre Berechtigung:

„Sie sollten ihre Ressourcen eher in die übersichtlichere Gestaltung der Seite investieren als in Projekte wie Stella.“

Hinsichtlich der intuitiven Bedienbarkeit von Websites und elektronischen Katalogen werden sicherlich die meisten Bibliotheken Verbesserungsbedarf einräumen. In Kapitel 1 wurden Aktivitäten wie die Bereitstellung von FAQs und virtuellen Führungen bereits als proaktive digitale Auskunftform definiert. Zusätzlich dazu kann die Erstellung von solchen und anderen Instrumenten wie bibliotheksspezifischen Toolbars und Linksammlungen in sozialen Netzwerken ein in Zukunft noch wichtigeres Standbein bibliothekarischer Auskunftstätigkeit

werden. Diese Ideen fasst der US-amerikanische Bibliothekswissenschaftler und Auskunftsspezialist R. David Lankes in der folgenden Forderung zusammen

“Reference is tool building”<sup>85</sup>

Neben dieser Aufforderung zur Integration von innovativen Web-Technologien in die Auskunftstätigkeit erscheint anderen Vordenkern der digitalen Auskunft aber auch die Wiederbelebung des Services per Telefon sinnvoll: Wegen des hohen Verbreitungsgrades von Mobiltelefonen und den geringen technischen Hürden für die Nutzung dieses Kommunikationskanals bei Benutzern und Personal propagiert [Coffman 2004a] eine Rückbesinnung auf diese Form der Auskunft.

Unabhängig davon, auf welchen Kommunikationskanal die Wahl fällt: Die Einführung eines digitalen Auskunftsdienstes muss mit PR-Maßnahmen begleitet werden. Die bereits erwähnten IFLA-Richtlinien nennen hier u.a. die Schaffung einer eigenen Identität des Dienstes durch ein Logo, die Verlinkung zu dem Dienst von Websites von institutionellen Partnern und die Pressearbeit.<sup>86</sup> Daneben erscheint es sinnvoll, beispielhafte Fragen und Antworten in anonymisierter Form zu veröffentlichen, um den Benutzern anhand dessen einen Eindruck von der Leistungsfähigkeit des angebotenen Dienstes zu geben.<sup>87</sup>

Die trotz dieser Aktivitäten oft nicht überzeugenden Nutzungszahlen von digitalen Auskunftsdiensten lassen jedoch vermuten, dass diese Maßnahmen entweder nicht unbedingt ausreichend sind. Eine mögliche Schlussfolgerung ist aber auch, dass sich Bibliotheken als Auskunftgeberinnen mit ihrem Know-How eher dorthin bewegen sollten, wo die Benutzer ihre Fragen offenbar lieber stellen. Solche Orte sind zum Beispiel die sehr aktiven Informationsmarktplätze wie Yahoo! Clever<sup>88</sup>, Wer-weiss-was<sup>89</sup> oder Ask!Metafilter<sup>90</sup>, die den Charakter von „Peer-to-Peer-Netzwerken“ haben, in denen Internetnutzer einander ihre Fragen beantworten und dabei auf die jeweils angegebene Expertise in den Benutzerprofilen zurückgreifen. Eine provokante These des Taiga-Forums, in dem sich Leiter großer wissenschaftlicher US-Bibliotheken Gedanken zur Zukunft des Bibliothekswesens machen, lautet:

„Within the next five years, the majority of reference questions will be answered through Google Answers or something like it. There will no longer be reference desks or reference offices in the library (...).”<sup>91</sup>

Zwar ist Google Answers mittlerweile eingestellt worden, aber der Trend zu kostenfreien Auskunftsdiensten in „Peer-to-Peer“-Netzwerken ist ungebrochen, wie die Vielzahl neuer

---

<sup>85</sup> [Lankes 2007]

<sup>86</sup> [IFLA 2006]

<sup>87</sup> Ein Beispiel dafür findet sich beim Auskunftsdienst EconDesk der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften in Kiel, URL: <http://www.zbw.eu/dienstleistungen/econdesk/econdesk-beispiele.htm> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>88</sup> <http://de.answers.yahoo.com> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>89</sup> <http://www.wer-weiss-was.de> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>90</sup> <http://ask.metafilter.com> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>91</sup> URL: <http://www.taigaforum.org/docs/ProvocativeStatements.pdf> [Abrufdatum: 3.1.2008]

Dienste, u.a. Askville von Amazon beweisen. Dieser Trend ist ein Beweis für den Bedarf an qualifizierten Auskunftsdiensten, wie sie von Bibliotheken schon immer angeboten werden. Da jedoch zu vermuten steht, dass Bibliotheken nicht oder nur eingeschränkt als potenzielle Auskunftgeberinnen wahrgenommen werden, könnte ein weiterer Auftrag an die digitale Auskunft sein, sich an den Peer-to-Peer-Netzwerken zu beteiligen bzw. andere innovative Möglichkeiten zu suchen, das bibliothekarische Expertenwissen zur wissenschaftlichen Informationsrecherche an die Zielgruppe heranzutragen.

Ein zukunftsweisendes Beispiel dafür ist die Initiative des US-amerikanischen Auskunftsbibliothekars Brian S. Mathews mit dem Titel „Ubiquitous Reference Model“.<sup>92</sup> Mathews wertet die Weblogs von Studierenden seiner Hochschule systematisch aus und gibt in den Kommentaren zu einzelnen Beiträgen Hinweise auf mögliche Ressourcen für in den Beiträgen geäußerte Probleme bei der Informationssuche und -beschaffung. Die digitale Auskunft sollte sich durch ein proaktives und direktes Zugehen auf die jeweiligen Zielgruppen und deren Kommunikationsplattformen auszeichnen.

---

<sup>92</sup> [Mathews 2006]

## 7. Chancen und Mehrwerte

Aufbau und Pflege von Chatbots sind zeit- und kostenintensiv. Wie Kapitel 6.2 gezeigt hat, sind Chatbots anderen Auskunftsinstrumenten durchaus unterlegen, was die Tiefe und die Individualität ihrer Antworten angeht. Dennoch können Chatbots die Palette von bibliothekarischen Auskunftsdiensten sinnvoll ergänzen. Aus den beschriebenen Projekten lassen sich zudem interessante Rückschlüsse für den Auskunftsdienst insgesamt ziehen und spezifische Chancen dieser Auskunftform ablesen. Darüber hinaus kann der Einsatz von Chatbots Mehrwerte in den Bereichen Self-Service, Marketing und E-Learning erzeugen. Die Chancen von Chatbots im Auskunftsdienst – ihrer Kernaufgabe – sowie die möglichen Mehrwerte in den genannten anderen Bereichen werden im diesem Kapitel aufgezeigt und diskutiert.

### 7.1 Auskunftsdienst

Die generell sinkende Zahl an Interaktionen an Auskunftsplätzen von wissenschaftlichen Bibliotheken ist kein valider Indikator für einen ebenfalls gesunkenen Beratungsbedarf von Studierenden und Wissenschaftlern bei Fragen der Informationssuche und -beschaffung. Dies wird beispielsweise durch die Studie „Studieren mit elektronischer Fachinformation“ von 2003 belegt, die die Unsicherheit dieser Benutzergruppen im Umgang mit elektronischen Informationsmitteln dokumentiert.<sup>93</sup> Das Internet sowie die Popularität von Suchdiensten wie Google und elektronischen Nachschlagewerken wie der Wikipedia haben die Art der Fragen verändert. Vor allem einfache faktische Auskünfte sind dadurch weniger gefragt als zuvor.<sup>94</sup> Dagegen besteht weiterhin Bedarf nach Antworten auf Fragen zur Benutzung der jeweiligen Einrichtung sowie intensiver Beratung für umfassendere Studien- und Forschungsarbeiten. Wie in Kapitel 6 aufgezeigt wurde, können virtuelle Auskunftsdienste im Allgemeinen und Chatbots im Besonderen innerhalb dieser veränderten Rahmenbedingungen sinnvoll eingesetzt werden, nämlich für die Beantwortung von Fragen zur Benutzung. Durch die Automatisierung dieses Teilbereiches der bibliothekarischen Auskunft können personelle Ressourcen freigesetzt werden, um dem Bedarf an Einzelberatungen sowie der steigenden Einbeziehung von Bibliothekaren in die Vermittlung von Informationskompetenz im Rahmen der neu geschaffenen Bachelor- und Masterstudiengänge an deutschen Universitäten gerecht werden zu können.

Allerdings scheinen dafür die Entwicklung neuer Auskunftskonzepte sowie gegebenenfalls eine Reorganisation des Auskunftsdienstes auf deren Basis geboten. Einen entsprechenden Ansatzpunkt bildet das bereits in den 1990er Jahren in den USA propagierte „Tiered

---

<sup>93</sup> URL: <http://www.stefi.de/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>94</sup> Vgl. [Gardner 2006]



Reference Model“.<sup>95</sup> Hierbei wird davon ausgegangen, dass die Auskunftstheken im Wesentlichen mit studentischen Hilfskräften und anderen so genannten „Paraprofessionals“ besetzt werden, die die einfachen bibliografischen und Hinweisauskünfte abdecken und bei Bedarf an intensiverer Beratung eine bibliothekarische Fachkraft aus dem Hintergrund anfordern. Die Fachkräfte haben durch den selteneren Thekeneinsatz mehr Freiraum für die genannten Aufgaben im Bereich der Einzelberatung und der Vermittlung von Informationskompetenz sowie das erwähnte „tool building“, aber in erster Linie auch die Betreuung von virtuellen Auskunftsdiensten.

Eine Rechtfertigung für die im Vergleich zum Live-Chat höheren Investitionskosten für Chatbots bieten die Nutzungszahlen der virtuellen Berater. Die Akzeptanz von Chatbots durch die Benutzer ist ihr entscheidender Vorteil im Wettbewerb der digitalen Auskunftsdienste. Kein Live-Chat-Angebot kommt nur annähernd an die Nutzungszahlen von Chatbots wie Stella heran. Unabhängig von der in Kapitel 6.2 diskutierten Frage der Antwortqualität von Chatbots sind für die gute bis herausragende Akzeptanz aller deutschen Chatbot-Projekte im Wesentlichen zwei Erfolgskriterien verantwortlich: Zum einen die bereits erwähnte Anonymität der Interaktion. Für deren Bedeutung gibt es zwar keine Belege in Form von Untersuchungen, jedoch legen die Gesprächsprotokolle aus dem Stella-Projekt nahe, dass es geschätzt wird, mit Stella eine Gesprächspartnerin zu haben, der auch vermeintlich „dumme Fragen gestellt werden können, ohne dass ein Ansehensverlust zu befürchten ist. Außerdem scheint auch das Kräfteverhältnis zwischen Stella und ihren Benutzern eine Rolle zu spielen: Zwar rufen Wissen und Schlagfertigkeit der virtuellen Gesprächspartnerin bisweilen Staunen hervor, dennoch ist deutlich wahrnehmbar, dass sich die Benutzer Stella gegenüber an keinem Punkt unterlegen fühlen. Vielmehr befinden sie sich in der dominanten Position – eine Rollenverteilung, die auch die Benutzer von Chatbots aus der Studie zur Chatbot-Kommunikation von [De Angeli 2001] für wünschenswert hielten. Aus diesen Erfahrungen mit Chatbots sowie der steigenden Popularität von „Peer-to-Peer“-Auskunftsdiensten lassen sich auch Lehren für die digitale Auskunft im Allgemeinen ziehen. Diese Dienste sind allesamt in Anonymität benutzbar: Die Gemeinschaft von Fragenden und Antwortgebern ist groß und national oder gar international verstreut, durch die Benutzung von Nicknames sind keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Person hinter den einzelnen Fragen möglich. Inwieweit die Antwortgeber ihre Identität und ihre Expertise offen legen, ist ihnen überlassen. Darüber hinaus ist zwar hier der Fragende nicht notwendigerweise wie bei den Chatbots in einer dominanten Position, aber es findet doch zumindest eine Kommunikation auf Augenhöhe statt und die erteilten Auskünfte haben weniger den Charakter einer von offizieller Stelle ausgegebenen Handlungsanweisung als den eines gut gemeinten Ratschlages, wie in einer Diskussion über die „Peer-to-Peer“-Auskunftsdienste zu lesen ist:

---

<sup>95</sup> [Coleman 1997]

“ [you, AC] don't worry too much about second-guessing that answer, because, hey, it's basically friendly advice.”<sup>96</sup>

Es ist anzunehmen, dass die Benutzer von Chatbots deren Antworten ebenfalls als gut gemeinte Ratschläge in diesem Sinne verstehen, wohingegen eine persönlich erteilte Auskunft oder auch eine entsprechende Interaktion per E-Mail oder Live-Chat weitaus verbindlicheren Charakter haben. Die Chance von Chatbots im Auskunftsdienst besteht also darin, einen niedrighschwelligen Einstieg in die bibliothekarische Beratung zu bieten, erste Fragen zu beantworten und auf die Möglichkeiten der intensiveren Betreuung durch das Fachpersonal aufmerksam und neugierig zu machen.

## **7.2 24/7- und Self Service**

Im Jahr 2001 gab es in der Diskussionsliste InetBib eine lange Diskussion um die damals an der Universitätsbibliothek Konstanz neu eingeführte 24/7-Öffnung.<sup>97</sup> Die ständige Zugänglichkeit von Bibliotheksgebäuden, Beständen und Services wie Ausleihe und Auskunftsdienst ist zu einem Wert an sich geworden, mit dem nicht nur die Bibliotheken selbst, sondern auch die Universitäten für sich werben können: Eine Bibliothek, die rund um die Uhr verfügbar ist, kann mit diesem Angebot die eigene Bedeutung unterstreichen und besondere Nutzernähe demonstrieren. Das durch eine 24/7-Öffnung implizit gemachte Versprechen hinsichtlich der Orientierung am Kunden und seinen Bedürfnissen ist in seiner Bedeutung nicht als zu gering einzuschätzen oder, wie in der InetBib-Liste geschehen, als „Publicity Gag“ abzuwerten, auch wenn die tatsächliche Anzahl der Nutzer, die nächtliche Öffnungszeiten in Anspruch nehmen, sich bislang stets als gering erwiesen hat.

Zusammen mit Selbstverbuchungsanlagen oder der relativ neuen RFID-Technik für die Ausleihe in Selbstbedienung bieten Chatbots die Gelegenheit, die wohl wichtigsten Benutzungsdienste einer Bibliothek zu automatisieren. Im Chatbot-Projekt der Universitätsbibliothek Dortmund ist dies sogar das vorrangige Ziel gewesen. Der dortige Chatbot ASKademicus tritt nur dann in Aktion, wenn der bibliothekarische „Info-Chat“ nicht besetzt ist. Der Chatbot ist als Ergänzung zum qualitativ höherwertigen Live-Chat konzipiert und von daher auch hinsichtlich der Größe seiner Wissensbasis anders dimensioniert als die anderen Chatbots, die allesamt von Bibliotheken eingesetzt werden, die kein Live-Chat-Angebot unterhalten.

Chatbots helfen dabei, eine sinnvolle Benutzung von Bibliotheken auch über Kernöffnungszeiten hinaus zu ermöglichen. Sie können außerdem Bestandteil der Bemühungen von Bibliotheken sein, die Eigenverantwortung ihrer Benutzer durch das Angebot von Dienstleistungen in Selbstbedienung zu stärken.

---

<sup>96</sup> <http://metatalk.metafilter.com/13179/#362850> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>97</sup> <http://www.ub.uni-dortmund.de/listen/inetbib/msg17411.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]

### 7.3 Marketing

Chatbots können in zweifacher Hinsicht als Marketing-Instrumente von Bibliotheken gelten: Einerseits sind sie Teil der Öffentlichkeitsarbeit, wenn das Ziel verfolgt wird, durch den Einsatz der innovativen Technologie einen Imagegewinn bei der Zielgruppe und insbesondere auch den Unterhaltsträgern zu erzielen. Zum Zweiten kann ein Chatbot ein Instrument der Werbung sein, wenn der Chatbot darauf abzielt, mehr Aufmerksamkeit für die Produkte der Bibliothek zu erzeugen und deren Nutzung zu erhöhen.<sup>98</sup>

#### 7.3.1 Chatbots und Öffentlichkeitsarbeit

Auf die Einführung des Chatbots Stella an der SUB Hamburg wurde in zahlreichen Artikeln in der lokalen und teilweise auch überregionalen Presse reagiert.<sup>99</sup> Aus Artikeln wie „Die Lara Croft der Staatsbibliothek“ aus dem Hamburger Abendblatt oder „Warum ziehen Sie sich nicht aus, Frau Uni-Roboter?“ aus der Bild-Zeitung spricht eine gewisse Überraschung darüber, dass die Bibliothek sich eines solchen innovativen Kommunikationskanals bedient und damit eine neuartige Form der Ansprache gefunden hat. Die positive Aufnahme von Stella und auch ASKademicus in der Presse deutet an, dass mit Chatbots ein wichtiges Ziel der Öffentlichkeitsarbeit, nämlich die „Imageverbesserung bei Unterhaltsträgern, Kunden, Mitarbeitern und allgemeiner Öffentlichkeitsarbeit“<sup>100</sup>, erreicht werden kann. Neben dem Angebot des Chatbots als besonders zeitgemäßem und (gerade für neue oder zurückhaltende Bibliotheksbenutzer) einladendem Kommunikationskanal trägt zur Erfüllung dieses Zieles auch die stimmige Umsetzung der Chatbot-Persönlichkeit bei (vgl. Kapitel 4). Hierüber lässt sich insbesondere die emotionale Bindung der Kunden an die Bibliothek gestalten und steuern, wobei jedoch auch der in Kapitel 5.2.2 beschriebene Effekt der Polarisierung in Kauf genommen werden muss.

Im Chatbot Projekt an der SUB Hamburg waren die positiven Effekte der Einführung von Stella auf den Bereich der Öffentlichkeitsarbeit eine Überraschung, da die verfolgte Zielsetzung eine andere war (Vermittlung von Informationskompetenz, bessere Nutzung der E-Medien-Angebote). Vor diesem Hintergrund muss noch einmal betont werden, dass bei der Entwicklung einer Chatbot-Figur (Aussehen, Sprachstil, Gesprächsverhalten, Benennung) sehr überlegt vorgegangen und auf eine gute Passung von Chatbot und Institution geachtet werden sollte. Eine gelungene Figur bietet darüber hinaus nämlich einen weiteren Mehrwert:

---

<sup>98</sup> Zur Differenzierung von Öffentlichkeitsarbeit und Werbung im Rahmen bibliothekarischer Marketing-Maßnahmen vgl. [Umlauf 2002]

<sup>99</sup> Eine Auswahl von Presseartikeln findet sich unter [http://www.sub.uni-hamburg.de/informationen/projekte/stella\\_presse.pdf](http://www.sub.uni-hamburg.de/informationen/projekte/stella_presse.pdf) [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>100</sup> [Umlauf 2002]

Als Teil der Corporate Identity einer Bibliothek kann sie beispielsweise als Motiv für Werbeträger (Tassen, Notizblöcke, Lesezeichen etc.) verwendet werden.

### 7.3.2 Chatbots und Werbung

Erklärtes Ziel von Chatbots wie Stella und INA ist es, Aufmerksamkeit für bibliothekarische Angebote und Informationsprodukte zu erzeugen und deren Nutzung zu erhöhen. Dabei haben Chatbots als Werbemittel den wichtigen Vorteil der Interaktivität. Diesen sieht u.a. [Mi 2006] als besonders relevant für das Marketing mit der Zielgruppe der „Net Generation“ (also derjenigen Benutzer, die sich bereits von Kindheit oder Jugend an und mit entsprechender Selbstverständlichkeit im Internet bewegen) an.

Die Möglichkeit, in natürlicher Sprache zu kommunizieren und sofortige Reaktionen auf die Eingaben zu erhalten, entspricht der Erwartungshaltung insbesondere der jüngeren Zielgruppe und kann damit dabei helfen, eine positive Grundeinstellung zur Bibliothek und Vertrauen in deren Bemühen um nutzernahe Dienstleistungen zu erzeugen. Voraussetzung dafür ist ein Sprachstil, der weder anbiedernd noch trocken wirkt, und ein generell unaufdringliches Verhalten des Chatbots. Den Gesprächspartnern sollte auch bei den - aus werblicher Sicht besonders bedeutsamen - proaktiv vorgebrachten Äußerungen des Chatbots („Haben Sie Lust, unser Datenbank-Angebot zu erkunden?“) nicht das Gefühl vermittelt werden, unfreiwillig Werbebotschaften erdulden zu müssen. Die Erfahrungen aus den Chatbot-Projekten an der SUB Hamburg und der UB Dortmund zeigen, dass das proaktive Verhalten der beiden Chatbots jedoch in der Regel gut angenommen wird, was auf sorgfältige Planung der Formulierung und auf die Steuerung der Einbindung dieser Gesprächsteile in den Dialog zurückzuführen ist.

Dennoch ist es unwahrscheinlich, dass der Chatbot im Allgemeinen bzw. einzelne Äußerungen im Speziellen durchweg positiv aufgenommen werden. Die stark polarisierende Wirkung von Chatbots ist bereits in Kapitel 5.2.2 beschrieben worden und bildet ein Risiko für den Einsatz von Chatbots als Marketing-Instrument. Dieses Risiko kann zwar durch Sorgfalt bei Entwicklung und Evaluation minimiert, keinesfalls aber gänzlich ausgeschaltet werden. Ein positiver Nebeneffekt ist jedoch, dass auch gerade polarisierende Werbemittel in der Marketing-Branche als „Aufmerksamkeitsfessler“ gelten.<sup>101</sup>

Damit Chatbots überhaupt wahrgenommen werden und ihre Marketing-Aufgaben erfüllen können, ist eine prominente Einbindung in die jeweilige Website erforderlich. Hierbei muss allerdings in Kauf genommen werden, dass es dafür bislang noch keine Lösung gibt, die den Anforderungen hinsichtlich der Barrierefreiheit gemäß der BITV-Verordnung<sup>102</sup> vollständig entsprechen. Die vergleichsweise geringen Gesprächszahlen von ASKademicus sind (neben

---

<sup>101</sup> Vgl. z.B. [Koschnick 2003], S. 320

<sup>102</sup> <http://www.gesetze-im-internet.de/bitv/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

der Tatsache, dass der Chatbot nur zu den Zeiten zur Verfügung steht, in denen kein Live-Chat angeboten wird) auch darauf zurückzuführen, dass der Chatbot nur in sehr kleiner Form am Bildrand der Website erscheint. Dies ist umso bedauerlicher, als die prominente Platzierung eines Chatbots die optimale Form der Werbung für den Dienst ist.

#### **7.4 E-Learning**

Die potenzielle Bedeutung von Chatbots für die Ergänzung von E-Learning-Plattformen um eine menschliche Komponente ist bereits in Kapitel 4.2 angedeutet worden. Gerade im universitären Kontext, wo komplexe Lernmanagementsysteme wie Blackboard, StudIP oder ILIAS eingesetzt werden, können die virtuellen Berater bei der Navigation durch die abgelegten Inhalte behilflich sein und die besonderen Funktionalitäten der Lernmanagementsysteme erläutern. Dadurch können auch hier Schwellenängste abgebaut und eine effiziente Benutzung der zur Verfügung gestellten Materialien und Dienste befördert werden.<sup>103</sup> Eine Integration der bibliothekarischen Chatbots wie Stella in universitäre E-Learning-Plattformen wäre eine folgerichtige Weiterentwicklung, vor allem angesichts der Forderungen nach der Präsenz von Bibliotheken und ihren Dienstleistungen auf diesen Plattformen. Darüber hinaus können Chatbots auch hier die Vermittlung von Informationskompetenz unterstützen.

Einschränkend muss jedoch erwähnt werden, dass die diesbezüglichen Fähigkeiten der Chatbots bislang nur begrenzt sind. Stella beispielsweise kann zwar grundsätzliche Strategien zur Ermittlung von unselbstständiger Literatur aufzeigen, lässt ihre Gesprächspartner aber dann mit einer Liste von Datenbanken allein. Die Auswahl der jeweils passenden Datenbank, die Entwicklung von Recherchestrategien auf Grundlage relevanter Schlagwörter sowie die Auswahl, Bewertung und Weiterverarbeitung von Suchergebnissen sind die entscheidenden Schritte für eine erfolgreiche Recherche, bei denen die Benutzer aber bislang nirgendwo von Chatbots begleitet werden. An dieser Stelle setzt das Projekt „BibTutor“ an.<sup>104</sup> Auf Grundlage der Eingabe von Fachgebiet sowie von formalen Suchkriterien wie Dokumentarten und Publikationszeiträumen werden dem Benutzer hier die jeweils relevanten Datenbanken vorgeschlagen. Bei der eigentlichen Recherche erhalten die Benutzer Hinweise dazu, wie mehr, weniger oder andere Treffer erzielt werden können, wofür eine semantische Analyse der bibliografischen Angaben zu Grunde gelegt wird. Der BibTutor wird im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projektes vom Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz in Zusammenarbeit mit den Hochschulbibliotheken der technischen Universitäten in Hamburg-Harburg, Kaiserslautern und Darmstadt entwickelt und soll später zur Nachnutzung verfügbar gemacht werden. Eine

---

<sup>103</sup> Vgl. [Sheth 2003]

<sup>104</sup> <http://www.bibtutor.de> [Abrufdatum: 3.1.2008]

Integration des BibTutors in eine Chatbot-Anwendung wäre ein lohnendes Projekt für die Zukunft, da sich die individuellen Stärken beider Instrumente sinnvoll ergänzen.

Eine weitere Perspektive für den Einsatz von Chatbots im E-Learning entwickelt sich derzeit aus der Diskussion um die Präsenz von Bibliotheken und Hochschulen in SecondLife.<sup>105</sup> Das Online-Spiel, in dem man sich mit dem eigenen Avatar in einer virtuellen 3D-Welt bewegen kann, verzeichnet rasch steigende Nutzungszahlen und wird versuchsweise auch im Hochschulbereich genutzt: An der Rheinischen Fachhochschule in Köln wurde bereits eine erste Vorlesung in SecondLife durchgeführt.<sup>106</sup> US-amerikanische Bibliothekare haben InfoIsland gegründet: Die erste Bibliothek in SecondLife wartet u.a. mit einem Veranstaltungsprogramm und einer zu bestimmten Zeiten besetzten Auskunftstheke auf.<sup>107</sup> Ob und wie Chatbots in vorhandene und zukünftige bibliothekarische bzw. universitäre Nutzungsszenarien von SecondLife eingebunden werden können, muss noch geprüft werden. Sollte sich eine der Chatbot-Bibliotheken jedoch für den Aufbau einer Präsenz in SecondLife entscheiden, wäre die Integration des Chatbots sicherlich ein sinnvoller Mehrwert.

---

<sup>105</sup> [Buzinkay 2007]

<sup>106</sup> <http://www.rfh-koeln.de/de/aktuelles/meldungen/20070107.php> [Abrufdatum: 3.1.2008]

<sup>107</sup> <http://infoisland.org/about/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

## 8. Schlussbetrachtung

Allen Chancen und Mehrwerten, allen Vorteilen gegenüber anderen digitalen Auskunftsdiensten zum Trotz stellt sich die Frage, inwieweit Chatbots sich im deutschen Bibliothekswesen und darüber hinaus durchsetzen werden. Die Interessenten für eine Nachnutzung der für Stella entwickelten Wissensbasis sind zwar nach wie vor zahlreich, und die Wissensbasis wurde bereits ein zweites Mal verkauft, nach der SLUB Dresden auch an die UB Bozen. Die hohen Kosten machen ein solches Projekt jedoch für die meisten Bibliotheken unmöglich - trotz der Einsparungspotenziale durch die Nachnutzung einer bereits vorhandenen bibliothekarischen Wissensbasis. Vereinzelt gibt es Überlegungen, einen Chatbot als Informationssystem für die gesamte Hochschule einzusetzen und demzufolge auch aus anderen als nur den bibliothekseigenen Mitteln zu finanzieren.<sup>108</sup> Ohne den Erwerb von Drittmitteln oder die Umschichtung von Personalmitteln in Mittel für die Automatisierung von Bibliotheksdienstleistungen ist die Realisierung von Chatbot-Projekten in der Größenordnung von Stella oder INA nur schwer möglich.

Die Möglichkeit, mit Chatbots Personaleinsparungen zu erreichen, wird zwar von Softwareanbietern wie Novomind als besonderer Mehrwert verkauft, muss aber im Rahmen des Einsatzes im Bibliothekswesen kritisch beurteilt werden. Die Entwicklung eines Chatbots, dessen Fähigkeiten so weit an die der menschlichen Kollegen herankommen, dass in der Tat Einsparungspotenziale zu vermerken wären, verursacht ihrerseits Personalkosten, die in ihrer Höhe mit denen für den zwölfmonatigen Einsatz einer Diplom-Bibliothekarin im Auskunftsdienst vergleichbar sind. Der Gedanke an eine Ergänzung oder gar einen zumindest teilweisen Ersatz der menschlichen durch die Chatbot-basierte Auskunft ist zudem nicht leicht an das Auskunftspersonal zu kommunizieren, weil diese Form der Automatisierung der Auskunftstätigkeit durchaus als Bedrohung empfunden wird. Vor diesem Hintergrund erfolgt die Beurteilung der Nützlichkeit von Chatbots innerhalb des Berufsstandes auch recht unterschiedlich. Die Arbeit an den Projekten selbst wird von den betroffenen Kolleginnen und Kollegen jedoch durchweg als bereichernd empfunden. Aus der UB Dortmund stammt dazu folgende Aussage:

Der positive Nebeneffekt, dass das Nachdenken über den Bot und seine Gestaltung und Inhalte auch alle Kolleginnen zusammengeschweißt hat, war ein ungeplanter Zusatznutzen.<sup>109</sup>

Hier klingt auch an, was in dieser Arbeit bereits mehrfach betont wurde: Die Entwicklung eines Chatbots ist mehr als nur eine Herausforderung an die Auskunfts- und IT-Abteilungen einer Bibliothek. Unabhängig davon, inwieweit das Marketing für die Bibliothek und ihre

---

<sup>108</sup> Zum Beispiel an der Ruhr-Universität Bochum, wie in einem persönlichen Gespräch mit Beate Schiller als Mitarbeiterin der dortigen Pressestelle mitgeteilt wurde.

<sup>109</sup> E-Mail vom 14. März 2007 von Monika Pushilal an Anne Christensen

Angebote zu den ausdrücklichen Zielen eines Chatbot-Projektes gehört, muss die Entwicklung eines virtuellen Beraters auf die übergreifenden Strategien der Bibliothek in Bezug auf Öffentlichkeitsarbeit und Benutzerorientierung abgestimmt werden. Die hohen Investitionen in einen Chatbot sind nur dann gerechtfertigt, wenn dieses Angebot in allen Bereichen stimmig ist: Charakter-Konzeption, Beratungstiefe, Antwortverhalten wollen sorgfältig durchdacht und auch auf potenzielle Mehrwert-Dienste neben der Auskunftstätigkeit als wohl unbestrittener Hauptaufgabe abgestimmt sein.

Neben der Frage der Verhältnismäßigkeit von Kosten und Nutzen müssen sich die Chatbot-Projekte jedoch noch eine weitere Frage gefallen lassen: Wie zukunftssträftig ist die Investition in einen Chatbot? Zwar gehen die Gesprächszahlen von Stella zu jedem Semesterbeginn deutlich nach oben und belegen Nutzen und Akzeptanz dieses Instrumentes bei der Zielgruppe der neuen Bibliotheksbenutzer, gleichzeitig ist jedoch zu erwarten, dass zukünftige Generationen von Studierenden (oder jugendlichen Benutzern einer öffentlichen Bibliothek, an die sich ein Angebot wie INA richtet) andere Kommunikationsformen bevorzugen oder aber den Chatbot nicht mehr in dem Maße als innovatives Instrument erleben, wie es heute noch der Fall ist. Der diesbezügliche Mehrwert des Chatbots ist also vergänglich und unterstreicht die Bedeutung der ständigen Anpassung von bibliothekarischen Auskunftsdiensten an die jeweils aktuellen Kommunikationskanäle der Zielgruppen.

Die Nachhaltigkeit von Chatbots kann jedoch durch eine Weiterentwicklung der Beratungsqualität verbessert werden. Eine mögliche Integration der BibTutor-Technik, die eine individuelle Assistenz bei der Suche in verschiedenen Bibliothekskatalogen und Datenbanken bietet, ist bereits angesprochen worden. Stella kann mittlerweile Suchanfragen an den Katalog weiterleiten und dem Benutzer Rückmeldung über die dort erzielten Treffer geben. Auch der Einsatz von fachlichen Chatbots, beispielsweise im Kontext der virtuellen Fachbibliotheken, könnte sich als lohnend erweisen, weil hier durch die thematische Begrenzung eine größere Beratungstiefe erreicht werden kann.

Unabhängig von diesen Überlegungen haben die Chatbot-Projekte dem Auskunftsdienst insgesamt einen wertvollen Dienst erwiesen: Die Chatbots und ihre oftmals gute bis hervorragende Akzeptanz haben aufgezeigt, dass es einen Bedarf für virtuelle Auskunftsdienste gibt, die sich durch möglichst anonyme Benutzbarkeit, ein egalitäres Kräfteverhältnis zwischen Benutzer und Antwortgeber und nicht zuletzt durch einen gewissen Unterhaltungswert auszeichnen. Diesem Bedarf kann im Moment mit Chatbots auf ausgezeichnete Weise entsprochen werden, wie die Verleihung des Bibliotheksinnovationspreises 2006 an Stella beweist.



## 9. Literaturverzeichnis

[Albrecht 2005]

Albrecht, Rita: Digitale Auskunft im Verbund : Ein Jahr InfoPoint Rhein-Main. In: Bibliotheksdienst 39 (2005)10 , S. 1272-1291

[Albrecht 2006]

Albrecht, Rita: Qualitätssicherung in der digitalen Auskunft. In: Bibliotheksdienst 40 (2006) 5, S. 606-618

[Askey 2003]

Askey, Dale: "Fühle mich oft als Bittsteller..." : Anmerkungen zur Dienstleistungsmentalität in deutschen und amerikanischen Bibliotheken". In: Forum Bibliothek und Information : BuB. 55 (2003) 9, S. 576-581

[Bachfeld 2006]

Bachfeld, Sigrun; Christensen, Anne; Christof, Jürgen: Automatische Auskunftsgespräche? Anforderungen an den Einsatz von Chatbots in Bibliotheken. In: Geld ist rund und rollt weg, aber Bildung bleibt" : 94. Deutscher Bibliothekartag in Düsseldorf / hrsg. von Daniela Lülfling... Frankfurt a.M. : Klostermann, 2006. (Zeitschrift für Bibliothekswesen und Bibliographie : Sonderhefte ; 89). S. 205-218

[Bente 2001]

Bente, Gary; Krämer, Nicole C.: Psychologische Aspekte bei der Implementierung und Evaluation nonverbal agierender Interface-Agenten. In: Mensch und Computer 1 : fachübergreifende Konferenz / hrsg. von Horst Oberquelle... Stuttgart : Teubner, 2001. (Proceedings of Mensch & Computer; 1). S. 275-285

[Berufsbild 2000]

Berufsbild 2000 : Bibliotheken und Bibliothekare im Wandel / Bundesvereinigung Deutscher Bibliotheksverbände e.V. (Hrsg). Berlin : Deutsches Bibliotheksinstitut, 1998

[Bickmore 2004]

Bickmore, Tim; Cassell, Justine: Social Dialogue with Embodied Conversational Agents. In: Advances in natural, multimodal dialogue systems / ed. by Jan van Kuppevelt... New York, NY : Kluwer, 2004. S. 1-27.

[Braun 2003]

Braun, Alexander: Chatbots in der Kundenkommunikation. Berlin : Springer, 2003. (X.pert Press)

[Buzinkay 2007]

Buzinkay, Mark: Im Reich der Auskunfts-Avatare / Bibliotheksarbeit in der virtuellen Parallelgesellschaft „Second Life“: In: Forum Bibliothek und Information : BuB. 59 (2007) 2, 107-110

[Churchill 2000]

Churchill, Elizabeth F. [et. al.]: "May I help you?" : designing embodied conversational agent allies. In: Embodied conversational agents / ed. by Justine Cassell. Cambridge, Mass. : MIT Press, 2000. S. 64-94.

[Coffman 2003]

Coffman, Steve: Going Live! Starting and running a virtual reference service. Chicago : American Library Association, 2003.

[Coffmann 2004]

Coffman, Steve; Arret, Linda: To chat or not to chat – taking another look at virtual reference, Part 1. In: Searcher 12 (2004) 7, S. 38-46. URL:

[http://www.infotoday.com/searcher/jul04/arret\\_coffman.shtml](http://www.infotoday.com/searcher/jul04/arret_coffman.shtml) [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Coffman 2004a]

Coffman, Steve; Arret, Linda: To chat or not to chat – taking yet another look at virtual reference, Part 2. In: Searcher 12 (2004) 8, S. 49-56. URL:

[http://www.infotoday.com/searcher/sep04/arret\\_coffman.shtml](http://www.infotoday.com/searcher/sep04/arret_coffman.shtml) [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Coleman 1997]

Coleman, Vicki [et. al.]: Tiered reference : a survey. In: Reference librarian 28 (1998) 59, S. 25-35

[Daniel 2006]

Daniel, Frank; Maier, Christine; Mayer, Peter, Wirtz; Hans-Christian: Die Kunden dort bedienen, wo sie sind : DigiAuskunft besteht Bewährungsprobe, seit Anfang 2006 in Betrieb. In: Forum Bibliothek und Information : BuB 58 (2006) 7/8, S. 558-561

[De Angeli 2001]

De Angeli, Antonella; Johnson, Graham L.; Coventry, Lynne: The unfriendly user : exploring social reactions to chatterbots. In: Hedonomics - affective human factors design : [the International Conference on Affective Human Factors Design, (CAHD), which was recently held in Singapore] / ed. by Martin G. Helander... London . Asean Academic Press, 2001. S.467-474

[De Vries 2006]

De Vries, Holger; Möbus, Claus: Avatare im E-Learning und E-Business. In: Web-Kommunikation mit OpenSource : Chatbots, Virtuelle Messen, Rich-Media-Content. Berlin : Springer, 2006. (X.pert press). S. 69-77.

[Feindt 2006]

Feindt, Jan: Gesprächskompetenz digitaler Agenten. In: Web-Kommunikation mit OpenSource : Chatbots, Virtuelle Messen, Rich-Media-Content. Berlin : Springer, 2006. (X.pert press). S. 79-85

[Frederiksen 2004]

Frederiksen, Linda; Cummings, Joel; Ursin, Lara: User perceptions and virtual reference services. In: The virtual reference experience : integrating theory into practice / ed. by R. David Lankes... New York, NY : Neal-Schuman, 2004. S. 43-57

[Freiermuth 2006]

Freiermuth, Mark; Jarrell, Douglas: Willingness to communicate: can online chat help? In: International Journal of Applied Linguistics 16 (2006) 2, S. 189-212

[Gardner 2006]

Gardner, Susan: Tiered reference : the new landscape of the frontlines. In: Electronic journal of academic and special librarianship 7 (2006) 3. URL:

[http://southernlibrarianship.icaap.org/content/v07n03/gardner\\_s01.htm](http://southernlibrarianship.icaap.org/content/v07n03/gardner_s01.htm) [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Gläser 1998]

Gläser, Christine; Kranz, Brigitte; Lück, Katharina: „Das wissen wir doch am besten, was die Benutzer wollen“ oder Fokusgruppeninterviews mit Bibliotheksbenutzern zum Thema „Elektronische Informationsvermittlung im BIS Oldenburg“ : ein Erfahrungsbericht. In: Bibliotheksdienst 32 (1998) 11, S. 1912-1921

[Gläser 2001]

Gläser, Christine: Elektronischer Auskunftsdienst im Echtzeitbetrieb : Chatangebote in angloamerikanischen Bibliotheken – Möglichkeiten der Übertragbarkeit auf deutsche Bibliotheken. Berlin : Institut für Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, 2001. (Berliner Handreichungen zur Bibliothekswissenschaft ; 99)

[Günther 2002]

Günther, Sabine: Das Web Contact Center : seine Planung und Implementierung. URL: <http://www.opus-bayern.de/bib-info/volltexte/2005/94/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[IFLA 2006]

IFLA-Richtlinien Digitale Auskunft. <http://www.ifla.org/VII/s36/pubs/drg03-de.htm>  
[Abrufdatum: 3.1.2008]

[Kern 2004]

Kern, M. Kathleen: Have(n't) we been here before? Lessons from telephone reference. In: Digital versus non-digital reference : ask a librarian online and offline / ed. by Jessamyn West. Binghamton, NY : Haworth Information Press, 2004. S. 1-17

[Koschnick 2003]

Koschnick, Wolfgang J.: Focus-Lexikon Werbeplanung – Mediaplanung – Marktforschung – kommunikationsforschung – Mediaforschung. München : Focus Magazin Verlag, 2003

[Krauss 2005]

Krauss, Gesa; Leibing, Isabell: „Fragen Sie uns online! -Vergleich der Chatauskunft im deutschen Bibliothekswesen und Konzept zur Einführung dieser Dienstleistung an der Bibliothek der Universität Konstanz“. Konstanz : Bibliothek der Universität, 2005. URL: <http://www.ub.uni-konstanz.de/kops/volltexte/2005/1461/> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Lankes 2002]

Lankes, R. David; Shostack, Pauline: The necessity of real time : fact and fiction in Digital Reference Systems. In: Reference and User Services Quarterly 41(2002) 4. S. 350-355. URL des Preprints: <http://quartz.syr.edu/rdlankes/Publications/Journals/nescRT.pdf>  
[Abrufdatum: 3.1.2008]

[Lankes 2004]

Lankes, R. David: „The Digital Reference Research Agenda“. In: Journal of the American Society for Information Science and Technology 55 (2004) 4, S. 301-311. URL des Preprints: <http://quartz.syr.edu/rdlankes/Publications/Journals/jasisdr.pdf> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Lankes 2007]

Lankes, R. David: Using virtual reference to rule the world. URL: <http://quartz.syr.edu/rdlankes/Presentations/2007/AusWorkshop.pdf> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Lipow 2003]

Lipow, Anne Grodzins: The virtual reference librarian's handbook. New York, NY: Neal-Schuman, 2003

[Lindner 2003]

Lindner, Christian [Hrsg.]: Avatare : digitale Sprecher für Business und Marketing. Berlin : Springer, 2003.

[Maase 2005]

Maase, Melanie: Bibliotheksangst : Neuere Erkenntnisse über Schwellenängste der Bibliotheksbenutzung unter besonderer Berücksichtigung der US-amerikanischen

Forschungsliteratur. Berlin : Institut für Bibliothekswissenschaft der Humboldt-Universität zu Berlin, 2005.

[Mathews 2006]

Mathews, Brian: Intuitive Revelations : the ubiquitous reference model. URL: <http://hdl.handle.net/1853/8446> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Mi 2006]

Mi, Jia; Nesta, Frederick: Marketing library services to the net generation. In: Library Management 27 (2006) 6/7, S. 411-422

[Mittler 1993]

Mittler, Elmar: Bibliotheksbau für die Zukunft : Möglichkeiten und Konzepte. In: Bibliothek, Forschung und Praxis 17 (1993), S. 334-339

[Müllenbruck 2001]

Müllenbruck, Stefan: Sind Sie ein Mensch? Auskunft per Chat an der UB Trier. In: Forum Bibliothek und Information : BuB 53 (2001) 4, S. 216-218

[Nagelsmeier-Linke 2003]

Nagelsmeier-Linke, Marlene: Denken und denken lassen : Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes künstlicher Intelligenz im Bibliotheksbereich am Beispiel der Universitätsbibliothek Dortmund. URL: <http://hdl.handle.net/2003/2289> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Peters 2000]

Peters, Thomas A.: Current opportunities for the effective meta-assessment of online reference services. In: Library Trends 49 (2000) 2, S. 334-339

[Peter 2006]

Peter, Jochen; Valkenburg, Patti M.: Research note: individual differences in perceptions of internet communication. In: European Journal of Communication 21 (2006) 2, S. 213-226

[Pushilal 2004]

Pushilal, Monika; Kavak, Monika: ASKademicus, der Chatterbot der UB Dortmund : Idee und erste Praxiserfahrungen bei der Weiterentwicklung der Online-Auskunft. URL: <http://hdl.handle.net/2003/5605> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Radford 2005]

Radford, Marie L.; Connaway, Lynn Silipigni: Seeking synchronicity : evaluating virtual reference services from user, non-user, and librarian perspective. URL: <http://www.oclc.org/research/projects/synchronicity/proposal.pdf> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Rist 2003]

Rist, Thomas; André, Elisabeth: Building smart embodied virtual characters. In: Smart Graphics : Third International Symposium, SG 2003, Heidelberg, Germany, July 2-4, 2003, Proceedings / Butz, Andreas... (eds.). Berlin [u.a.] : Springer, 2003 (Lecture notes in computer science ; 2733). S. 123-130

[Rösch 2003]

Rösch, Hermann: Digital Reference in Deutschland : Überblick und spezifischer Kompetenzbedarf. URL: <http://www.ifla.org/IV/ifla69/papers/107g-Roesch.pdf> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Simon 2006]

Simon, Ingeborg: Weltoffen – kundenorientiert – professionell : Studierende aus Peking und Stuttgart decken Defizite bei der E-Mail-Auskunft auf – weltweit. In: Forum Bibliothek und Information : BuB 58 (2006) 3, S. 245-249

[Sheth 2003]

Sheth, Raj: Avatar technology : giving a face to the e-learning interface. In: The e-learning developers' journal, 25. August 2003. URL: <http://www.elearningguild.com/pdf/2/082503DES-H.pdf> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Sträter 1991]

Sträter, Hans: Beratungsinterviews : Praxis der Auskunft und Beratung in Bibliotheken und Informationsstellen. Bad Honnef : Bock und Herchen, 1991

[Tennant 1999]

Tennant, Roy: Human and humane assistance. In: Library Journal Digital, June 15 , 1999 . URL: <http://www.libraryjournal.com/article/CA156506.html> [Abrufdatum: 3.1.2008]

[Tewes 2005]

Tewes, Michael: "Sie können ruhig in ganzen Sätzen mit mir sprechen!" Chatbots und ihre Bedeutung für die internetbasierte Kommunikation. In: Websprache.net : Sprache und Kommunikation im Internet / hrsg. von Torsten Siever... Berlin : de Gruyter, 2005. (Linguistik – Impulse und Tendenzen ; 10). S. 242-265

[Tiedtke 2006]

Tiedtke, Wolfgang; Marschall, Kirsten: Ein Interview mit INA : die Internet-Navigations-Assistentin der Bücherhallen Hamburg. In: Forum Bibliothek und Information : BuB 58 (2006) 3, S. 185

[Umlauf 2002]

Umlauf, Konrad: Werbung und Öffentlichkeitsarbeit. In: Erfolgreiches Management von Bibliotheken und Informationseinrichtungen. Fachratgeber für Bibliotheksleiter und Bibliothekare / hrsg. von Hans-Christoph Hobohm... Hamburg: Dashöfer, 2002. Losebl.-Ausg. Abschnitt 7

[Weizenbaum 1966]

Weizenbaum, Joseph: ELIZA – a computer program for the study of natural language communication between man and machine. In: Communications of the ACM 9 (1966) 1, S. 36-45

[Zachlod 2003]

Zachlod, Thomas: Auskunft und Informationsdienstleistungen deutscher Bibliotheken im Internet. Köln : Fakultät für Informations- und Kommunikationswissenschaften der Fachhochschule Köln, 2003

[Zick 2000]

Zick, Laura: The work of information mediators : a comparison of librarians and intelligent software agents. In: FirstMonday 5 (2000) 5. URL: [http://www.firstmonday.org/issues/issue5\\_5/zick/index.html](http://www.firstmonday.org/issues/issue5_5/zick/index.html) [Abrufdatum: 3.1.2008]

## 10. Anlagen