

Digitale Informationsräume der Zukunft

Frank Scholze

■ Durch fortschreitende Digitalisierung und die Verbreitung von Information über das World Wide Web haben gebaute Bibliotheken ihre Monopolstellung als geordnete Informations- und Wissensspeicher verloren. Auf der anderen Seite verzeichnen Bibliotheken seit Jahren einen immer größeren Kundenstrom. Dieser Widerspruch, abnehmende Bedeutung klassischer Bibliotheken und ständig steigende Nutzerzahlen, erklärt sich durch die soziale Rolle einer Bibliothek, die zunehmend an Bedeutung gewinnt. Trotzdem ist es nicht genug, die Bibliothek in Zukunft lediglich als Kommunikations- und Lernort zu definieren.

Ist die räumliche Anordnung von Informationen und die physische Interaktion des Benutzers damit ein Vorteil klassischer Bibliotheken, so ermöglichen es die Ansätze des gestenbasierten Computing, diese Vorteile auf digitale Informationen zu übertragen. Hierzu notwendig sind neue Formen von Benutzerschnittstellen, die großflächige zwei- oder dreidimensionale Interaktion mit digitalen Informationen ermöglichen. Derzeit sind bereits einzelne Bausteine für diese Entwicklung vorhanden. Diese zu verbinden erscheint als ein lohnendes und mögliches Forschungsfeld im Grenzgebiet der Informatik, der Bibliotheks- und Informationswissenschaft und der Kognitionsforschung.

Bibliotheken im Internetzeitalter

In ihrem lesenswerten und konzentrierten Aufsatz „Bibliotheken im Internetzeitalter“ haben Caroline und Johann Leiß drei Entwicklungstrends für Bibliotheken im 21. Jahrhundert ausgemacht: Extrovertierte, introvertierte und virtuelle Bibliothek (Leiß and Leiß 2011). Während sich die ersten beiden Trends noch mit Begriffen wie Kommunikation und Kontemplation umschreiben lassen, wird der dritte Trend unscharf, wenn man ihn auf seine Auswirkungen auf real gebaute oder existierende Räume hin befragt. Dass digitale Bibliotheken keine physischen Räume mehr benötigen (außer Serveranlagen) oder im Konzept der hybriden

Bibliothek mehr oder weniger unverbunden neben gedruckten Medien stehen greift zu kurz.

Durch fortschreitende Digitalisierung und die Verbreitung von Information über das World Wide Web haben gebaute Bibliotheken ihre Monopolstellung als geordnete Informations- und Wissensspeicher verloren. Digitale Bibliotheken bieten im Gegensatz zu klassischen Bibliotheken nahezu unbegrenzt digitale Inhalte in Form von elektronischen Büchern, Zeitschriften und anderem. Diese Inhalte ermöglichen vielfältige digitale Funktionalitäten wie Volltextsuche, Sortieren, Filtern usw. Darüber hinaus sind sie jederzeit und von überall aus verfügbar. Auf der anderen Seite verzeichnen Bibliotheken seit Jahren einen immer größeren Kundenstrom. Gebaute Bibliotheken sind voll, ja überfüllt, wie an der 24-Stundenbibliothek des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) leicht zu belegen ist. Die rund 1000 Arbeitsplätze werden pro Tag im Schnitt von 3000 bis 4000 Besuchern genutzt, in Spitzenzeiten auch von über 5000.

Dieser Widerspruch, abnehmende Bedeutung klassischer Bibliotheken und ständig steigende Nutzerzahlen, erklärt sich durch die soziale Rolle einer Bibliothek, die zunehmend an Bedeutung gewinnt. Die Bibliothek als Ort der Begegnung, des gemeinsamen Lernens verbunden mit vielfältigen Informationsmöglichkeiten kann nicht hoch genug eingeschätzt werden. Hieraus speist sich ein wesentlicher Teil der retrospektiven Bewertung der Studienzeiten und es werden die Grundlagen zukünftiger Netzwerke gelegt. Trotzdem ist es – wie Caroline und Johann Leiß zutreffend feststellen – nicht genug, die „Bibliothek als Lernort“ zu definieren. Diese Funktion kann mittel- bis langfristig auch von anderen Organisationen oder Gebäuden übernommen werden. Neben der sozialen Funktion der Bibliothek ist es die Auswahl und Ordnung der Informationen, die eine Bibliothek konstituieren. Gebaute Bibliotheken bieten Vorteile, die in digitalen Bibliotheken nicht vorhanden sind. Die Bibliothek als physischer Standort von Medien ist nicht nur Informationsspeicher,

sondern bietet gleichzeitig eine räumliche Wissensordnung, die die einzelnen Werke zueinander in einen Kontext stellt. Diese Metainformation wird unbewusst vom Bibliotheksbesucher aufgenommen und verarbeitet. Peter Strohschneider hat bei seinem Eröffnungsvortrag des Bibliothekartages in Erfurt 2009 die damit verbundenen Möglichkeiten des unabsichtlichen Findens und Verknüpfens von Informationen (Serendipity) als nicht übertragbaren Vorteil physischer Bibliotheken benannt (Strohschneider 2010). Diesen Vorteil gilt es, auf digitale Informationen zu übertragen.

Gestenbasiertes Computing

Gestenbasiertes Computing ist ein Sammelbegriff für körperliche Interaktionsformen mit Computersystemen jenseits von Maus und Tastatur. In der Informatik seit mehr als 15 Jahren intensiv beforscht (Pavlovic, Sharma et al. 1997), kam der Durchbruch in den Massenmarkt mit der Einführung des iPhone im Jahr 2007. Das iPhone ist mit einem kapazitiven Bildschirm (Touchscreen) unter einer Abdeckung aus optischem Glas ausgestattet, der bis zu fünf Berührungsimpulse gleichzeitig verarbeiten kann. Die Bedienung ist sowohl mit Fingern, als auch mit einem leitfähigen Eingabestift möglich.

Im Horizon Report, einem Bericht über Technologietrends im akademischen Bildungsbereich, jährlich herausgegeben vom New Media Consortium und der EDUCAUSE Learning Initiative, wird gestenbasiertes Computing als eine der Hauptentwicklungslinien in den nächsten vier bis fünf Jahren eingestuft (Johnson, Smith et al. 2011). Jenseits der zweidimensionalen Touchscreen-Eingaben wird hier vor allem auf Entwicklungen aus dem Spielesektor verwiesen, bei denen Interaktionen durch Körperbewegungen im Raum möglich werden (xbox kinect, wii remote und motion plus). Während bei wii remote noch eine Fernbedienung die Bewegungen des Nutzers übermitteln, wird beim kinect-System die Steuerung durch eine Kombination von Tiefensensor-Kamera, 3D-Mikrofon, Farbkamera und Software

ermöglicht. Im Laufe des Jahres 2011 wurden für das Kinect-System verschiedene akademische und kommerzielle Entwicklungsumgebungen (sog. SDKs) veröffentlicht, um neue Einsatzgebiete zu erschließen.¹ Weitere Beispiele für räumliche gestenbasierte Schnittstellen sind G-Speak (Spatial Operating Environment) der Firma Oblong² und Sixth Sense, das am MIT Media Lab entwickelt wurde (Mistry and Maes 2009). Beide Systeme interpretieren Handbewegungen. Während bei G-Speak dazu spezielle Handschuhe notwendig sind, arbeitet Sixth Sense mit einem tragbaren Projektor, der entsprechende Marker an den Fingern erkennt. Ganz ohne Zusatzgeräte am Körper des Benutzers kommt TouchLight aus. Der Preis dafür ist die Mobilität. TouchLight, das von Microsoft Research entwickelt wurde, ist ebenfalls ein Projektionssystem, das Gesten durch optische und Infrarotsensoren erkennt und verarbeitet (Wilson 2004).

Embodiment

Eine wichtige Rolle bei all diesen Konzepten spielt die Vermischung (Blending) der analogen Welt mit der digitalen Welt. Die Basis hierfür liefert das aus der neueren Kognitionswissenschaft bekannte Konzept des „Embodiment“. Embodiment ist eine These, nach der Intelligenz auch einen Körper benötigt, d.h. auch eine physikalische Interaktion voraussetzt. Ähnlich wie im Bereich der Wahrnehmung sind die komplexen Wechselwirkungen zwischen Körper und Bewusstsein noch nicht hinreichend erforscht, der Bereich der KI-Forschung hat diese Thesen jedoch bereits aufgegriffen und weiter entwickelt (Lida and Pfeifer 2004).

Ist die räumliche Anordnung von Informationen und die physische Interaktion des Benutzers damit ein Vorteil klassischer Bibliotheken, so ermöglichen es die Ansätze des gestenbasierten Computing, diese Vorteile auf digitale Informationen zu übertragen. Hierzu notwendig sind neue Formen von Benutzerschnittstellen, die großflächige zwei- oder dreidimensionale Interaktion mit digitalen Informationen ermöglichen. Mit ihnen ergibt sich die Möglichkeit, digitale Informationen geordnet in die soziale und physische Gegebenheiten einer klassischen Bibliothek einzubinden. Dabei werden dem Benutzer durch den Einsatz von neuen interaktiven Endgeräten und Visualisierungen und der Einbindung von Realweltobjekten neue Formen der Recherche und der Wissensvermittlung geboten. Die-

se Schnittstellen berücksichtigen den Menschen in seinem sozialen Umfeld und seinen kognitiven und physischen Fähigkeiten. Dies macht sie herkömmlichen hybriden Bibliotheken überlegen, die meist nur von einem statischen und isolierten Benutzer an einem stationären Arbeitsplatz ausgehen.

Digitale Informationsräume der Zukunft

Derzeit sind nur einzelne Bausteine für derartige Szenarien verfügbar. Notwendig ist die Verbindung neuartiger Benutzerschnittstellen mit einer entsprechenden semantischen Repräsentation digitaler Informationen. Wie bei gedruckten Informationen kann dies in einer Verbindung von textuellen und grafischen Elementen liegen. Derzeit sind wissenschaftliche digitale Bibliotheken noch zu stark textorientiert. Ansätze in diese Richtung finden sich in Deutschland vor allem im Konzept der Blended Library von Harald Reiterer (Heilig, Demarmels et al. 2010) (Reiterer, Heilig et al. 2010). Dabei wird deutlich, dass mindestens eine gleichzeitige Entwicklung im Bereich der gestenbasierten Nutzerschnittstellen, im Bereich der Informationsrepräsentation und im Bereich des Information Retrieval notwendig ist, um sich der eingangs aufgeworfenen Frage zu nähern, wie die Vorteile physischer Bibliotheken auf die digitale Welt zu übertragen seien. Dies schließt die Frage ein, wie man sinnvoll die Suche nach Unbekanntem und das Finden von nicht Gesuchtem (aber Passendem) unterstützen oder anders ausgedrückt, wie man Informationssuche und -ordnung in digitaler Zeit „verkörperlichen“ kann. Hier ist am gegenwärtigen Stand der Entwicklung im Bereich der wissenschaftlichen Informationssuche anzusetzen. Im Vergleich mit etablierten Online-Katalogen bieten Resource Discovery Systeme schon heute einen erheblichen Mehrwert. Sie bieten ein Portal für alle digitalen Angebote der Bibliotheken. Der Einsatz moderner Suchmaschinenteknologie bietet die Möglichkeit, den Mehrwert digitaler Angebote zu nutzen, und ist auf Erweiterbarkeit angelegt. In wenigen Jahren werden derartige Systeme zu den selbstverständlichen Suchwerkzeugen der Hochschulen und Forschungsorganisationen gehören (Neubauer 2010). Doch auch sie sind derzeit ausschließlich textorientiert und für eine Bedienung mit Tastatur und Maus ausgelegt. Die Entwicklung zu mobil nutzbaren „Apps“ weist den Anfang eines Weges, der darüber hinaus geht (Neumann 2010).

Die digitalen Informationsräume der Zukunft zu entwickeln erscheint als ein lohnendes und mögliches Forschungsfeld im

Grenzgebiet der Informatik, der Bibliotheks- und Informationswissenschaft und der Kognitionsforschung. In Ergänzung zu der wichtigen Funktion als Lern- und Kommunikationsraum eröffnet dies für Bibliotheken, auch in Zukunft ein attraktiver Informations- und Wissensraum zu sein, der alle Arten von Informationen – digitale wie analoge – für Menschen „erfahr- und greifbar“ macht.

Literatur

- Heilig, M., M. Demarmels, et al. (2010). „Blended Library - Neue Interaktionsformen für die Bibliothek der Zukunft.“ i-com, Zeitschrift für interaktive und kooperative Medien(1): 46-57.
- Lida, F. and R. Pfeifer (2004). Embodied Artificial Intelligence: Trends and Challenges. Embodied Artificial Intelligence, International Seminar, July 7-11, 2003, Revised Papers. Lecture Notes in Computer Science 3139, ISBN 3-540-22484-X. F. Lida, R. Pfeifer, L. Steels and Y. Kuniyoshi. Dagstuhl Castle, Germany, Springer 3139: 1-26.
- Johnson, L., R. Smith, et al. (2011). The 2011 Horizon Report. Austin, Texas, The New Media Consortium.
- Leiß, C. and J. Leiß (2011). Bibliotheken im Internetzeitalter. Die Weisheit baut sich ein Haus - Architektur und Geschichte von Bibliotheken. W. Nerdinger. München, Prestel: 215-236.
- Mistry, P. and P. Maes (2009). SixthSense: A wearable gestural interface. ACM SIGGRAPH ASIA 2009 Sketches. Yokohama, Japan, ACM: 1-1.
- Neubauer, K. W. (2010). „Wie lange braucht der Wissenschaftler noch ein Bibliotheksportal?.“ BIT online 13(4): 363 - 368
- Neumann, A. (2010). Opac plus mobil - Ein mobiler OPAC auf Basis des Produktivsystems. 11. InetBib-Tagung vom 14. bis 16. April 2010 in Rämistrasse 101, Zürich. Zürich. 11.
- Pavlovic, V., R. Sharma, et al. (1997). „Visual interpretation of hand gestures for human-computer interaction: A review.“ IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intelligence 19(7): 677 -695.
- Reiterer, H., M. Heilig, et al. (2010). Idee der Blended Library - Neue Formen der Wissensvermittlung durch Vermischung der realen und digitalen Welt Ein neuer Blick auf Bibliotheken. 98. Deutscher Bibliothekartag in Erfurt 2009. U. Hohoff and C. Schmiedeknecht. Hildesheim, Olms: 108-116.
- Strohschneider, P. (2010). Unordnung und Eigensinn der Bibliothek. Eröffnungsvortrag auf dem 98. Deutschen Bibliothekartag. Ein neuer Blick auf Bibliotheken. 98. Deutscher Bibliothekartag in Erfurt 2009. U. Hohoff and C. Schmiedeknecht. Hildesheim, Olms: 17-26.
- Wilson, A. D. (2004). TouchLight: an imaging touch screen and display for gesture-based interaction. Proceedings of the 6th international conference on Multimodal interfaces. State College, PA, USA, ACM: 69-76.

■ AUTOR

FRANK SCHOLZE
Direktor der KIT-Bibliothek
Karlsruher Institut für Technologie (KIT) KIT-Bibliothek
Raum 528
Altbau Campus Süd
Straße am Forum 2
76131 Karlsruhe
frank.scholze@kit.edu



1 <http://latimesblogs.latimes.com/technology/2011/06/microsoft-releases-kinect-for-windows-sdk.html>

2 <http://oblong.com/>