Planung und Entwicklung eines interaktiven Informationssystems

Autor(en): **Meier-Riva, Karin**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst**

Band (Jahr): **18 (1997)**

PDF erstellt am: **12.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-395595

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Jahresberichte aus Augst und Kaiseraugst 18, 1997, 127–142.

Planung und Entwicklung eines interaktiven Informationssystems

Karin Meier-Riva

Zusammenfassung:

Die Fülle und weiträumige Verteilung von Baudenkmälern in der Römerstadt Augusta Raurica *ist für unsere Besucher oft schwer überblickbar. Im Rahmen einer Multimediaproduktion wurde deshalb ein Informationssystem entwickelt, welches an interaktiven Bildschirmterminals auf dem Gelände der Römerstadt präsentiert wird. Die Anwendung ist auch als CD-ROM käuflich zu erwerben. Sie ist vertont und enthält, nebst besucherfreundlich konzipierten Texten, viel Bildmaterial mit aktuellen Ansichten und Rekonstruktionen. Durch den Einsatz moderner Medien ist es heute in der* Römerstadt Augusta Raurica *möglich, diese gezielte Selektionshilfe anzubieten und dem Publikum so einen optimalen Zugang zur Anlage zu gewährleisten. – Die vorliegende Arbeit reflektiert die Probleme und Anforderungen, welche sich bei der Entwicklung dieses Informationssystems stellten. Sie entstand als Abschlussarbeit für das Nachdiplomstudium Museologie an der Universität Basel und kann als Leitfaden für eine Multimediaentwicklung verstanden werden.*

Schlüsselwörter:

Bild; Bildung und Vermittlung; Computer; EDV; Führer; Infokiosk; Multimedia; Museen/Museologie; Neue Medien; Öffentlichkeitsarbeit; Typografie; Ton.

Abb. 1 Römerstadt Augusta Raurica, Interaktives Informationssystem. Startbildschirm mit Bronzebüste des Bacchus, Steininschrift und Tonkrug.

Vorwort

Der vorliegende Artikel entstand als Abschlussarbeit im Rahmen des Nachdiplomstudiums Museologie an der Universität Basel. Ausgehend vom Bedürfnis der RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA bot sich mir die Gelegenheit, für unser Museum ein *interaktives*[1] Informationssystem zu entwickeln. In einem theoretischen Teil werden die Grundzüge multimedialer Anwendungen angesprochen, auf deren Basis dann in einem praktischen Teil die konkrete Entwicklung erläutert wird. In Form von Computerterminals und als käuflich zu erwerbende *CD-ROM* wird das Produkt ab Sommer 1997 in der RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA präsent sein.

Für die wertvollen Hinweise und beratenden Gespräche danke ich insbesondere folgenden Personen: Cathy Aitken, Claude Cueni, Alex R. Furger, Bernhard Graf, Lukas Hartmann, Christiane Hoffmann, David Hoffmann, Karin Kob, Simone, Lukas und Dieter Meier, Pasqualina Perrig-Chiello, Reto Rümmeli, Beat Rütti, Germaine Sandoz, Markus Schaub, Ursi Schild, Debora Schmid, Bernard Schüle, Lukas Stammler, Daniel Suter, Anita Stoll-Marci und selbstverständlich allen «Testbesucherinnen und -besuchern».

Einleitung ... oder die Legitimation eines Infopoints

Wo käämt men aane, wenn me nit giengt go luege wo men aane käämt, wenn me giengt go luege ...

frei nach Kurt Marti

Die RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA ist geprägt durch eine Vielfalt von Baudenkmälern. Wir danken Vitruv[2], der mit seinen berühmten Kriterien *firmitas, utilitas* und *venustas*[3] schon die Bauherren der Antike ermahnte, mit Festigkeit zu entwerfen und zu bauen. Nur so ist es auch heute noch möglich, diese Bauten aus römischer Zeit *in situ*, d.h. an Ort und Stelle, zu präsentieren. Gleichzeitig, und dies ist ein Nachteil, haben wir Vermittler aber nicht die Möglichkeit, diese Objekte heute an einem zentralen Ort oder in einem speziell besucherfreundlichen Kontext zu präsentieren: Die Baudenkmäler sind auf einem Gebiet von gut 100 ha grossräumig verteilt und stehen in einer neuzeitlichen Umgebung. Es ist nun unsere Aufgabe, die Besucher und Besucherinnen in geeigneter Form an unsere Objekte heranzuführen. Wir müssen versuchen, einen Dialog zwischen den «steinernen Zeugen» und den Bedürfnissen unseres Publikums aufzubauen. Diese Aufgabe kann ein interaktives Informationssystem am ehesten erfüllen.

«Attract» and «hold» sind in der musealen Vermittlung häufig gebrauchte Schlagworte. Die Aufgabe des geforderten Informationssystems muss sein, speziell den Faktor «attract» auszuschöpfen, während in unserem Falle die Objekte selbst erst beim Faktor «hold» in Erscheinung treten können. Was würde also passieren, wenn die Besucherinnen und Besucher nicht hingingen, um zu schauen, was sie sehen würden, wenn sie es wagen würden hinzugehen? ... Sie würden die Aura, die diese Objekte auch heute noch ausstrahlen, nicht erfahren. Die Objekte wiederum hätten nicht die Chance, die Besucher zu halten, und wir Archäologen hätten letztlich nicht die Möglichkeit, die Kultur, die wir erforschen, einem grösseren Publikum[4] zu vermitteln. Nicht im Glauben an einen blinden Fortschrittsgedanken möchte ich hier für ein neues Medium eintreten, sondern im Glauben daran, dass Kultur im weitesten Sinne sozialisiert werden muss und dass *Infotainment* ein Mittel dazu sein könnte. Auch wenn wir die römische Kultur nicht auferstehen lassen können, so ist sie doch besser nachvollziehbar, wenn der notwendige Informationsrahmen in anschaulicher, *multimedialer* Weise mitgeliefert wird (Abb. 1).

1 Die unterstrichenen Wörter können Sie im Glossar nachschlagen. In einer Multimediaanwendung wären es sogenannte *Hotwords*. Sie sehen hier also ein einfaches Beispiel dafür, dass auch Printmedien nicht nur lineare Strukturen aufweisen müssen.

2 Vitruv, 10 Bücher über Architektur (Übers. C. Fensterbusch), 5. Auflage (Darmstadt 1991).

3 (lat.) Festigkeit, Nützlichkeit, Schönheit.

4 Reuter 1989, 237. Helga Reuter unterscheidet Zielgruppen mit kurzer und langer formaler Ausbildung. Die Zielgruppe mit langer formaler Ausbildung ist ihrer Ansicht nach befähigt, schriftliche Informationen komplexer Art aufzunehmen und in bestehendes Wissen einzugliedern. Besucherinnen und Besucher der Gruppe mit kurzer formaler Ausbildung finden den Zugang zu Interaktionen und Zusammenhängen eher über praktische und sinnliche Erfahrung, gerade für sie kann ein gezielter Medieneinsatz für Auge und Ohr bisher verschlossene Türen öffnen.

Theoretischer Teil

Begriffsbestimmung

Definition
In einem interaktiven, multimedialen Informationssystem werden verschiedene Medientypen wie Texte, Bilder, Grafiken, Tonsequenzen, *Animationen* und Videosequenzen gespeichert und miteinander verknüpft. Benutzerinnen und Benutzer dieses Systems können in das Geschehen eingreifen und den Informationsprozess aktiv steuern.

Geschichte

Digitale Kommunikation mit Hilfe der sogenannten neuen Medien gehört weltweit zu den sich am raschesten entwickelnden Forschungszweigen. Der 1. Multimediakongress fand in Deutschland 1993 statt. Schon 1995 wurde das Wort Multimedia von der Gesellschaft für deutsche Sprache zum Wort des Jahres gekürt, und 1996 fand in Berlin erstmals eine Fachmesse für digitale Information, Kommunikation und Interaktion statt.

Auf Initiative von Edith Cresson, EU-Kommissarin für Forschung und Bildung, wurde 1995 eine «Multimedia Educational Software» entwickelt, mit welcher vor allem bildungs- und wirtschaftspolitische Vorschläge zur Entwicklung von multimedialer Lernsoftware abgefragt werden können. Auch das zur Zeit angelaufene EU-Projekt OASIS[5] unterstützt Multimediaproduktionen, indem es beim *Asset-Management* grenzüberschreitende Hilfe anbietet. Leider steht die Schweiz als nicht EU-Mitglied ausserhalb des Zugriffs auf diese Dienstleistungen. Die EU-Bemühungen im Bereich der Multimediaentwicklung resultieren aus dem Wunsch, den europäischen Medienproduzenten eine gegenüber den amerikanischen Herstellern konkurrenzfähige Ausgangssituation zu bieten. Das grosse Engagement in diesem Bereich unterstreicht die Bedeutung, die dem neuen Wirtschaftszweig zugeschrieben wird. Vor allem im kulturellen Bereich, auch in den Museen, gewinnt die Multimediatechnologie zunehmend an Gewicht.

Die Entwicklung von Multimediaanwendungen im Museum steuert in drei verschiedene Richtungen:

- Auf administrativer Ebene wird der Computer als Datenverwalter, im Bereich der Sammlung museumsintern genutzt.
- Eine zweite Kategorie dient der Vermittlung in Form interaktiver Führer oder Informationssysteme für real existierende Museen.
- Das virtuelle Museum selbst, welches nur noch als digitales Medium existiert, ist zu einer dritten Gruppe zu zählen.

Für die vorliegende Arbeit ist vor allem die zweite Kategorie auf der Ebene der Vermittlung von Bedeutung. Hier wird die neue Technik zur Schnittstelle im Kommunikationsprozess zwischen Museum, Objekt und Publikum. Die Besucherinnen und Besucher haben durch ihren aktiven Status Einfluss auf das Geschehen. Die Form der Vermittlung ist selbstgestaltet, und die Partizipanten haben die Möglichkeit, an den «Gitterstäben von Raum und Zeit»[6] zu rütteln.

Wir alle stehen am Anfang einer digitalen Revolution. Wir können gestalten, reagieren, wahrnehmen und geniessen. Wir werden die Entwicklung als Schnittstellen im System selbst beeinflussen: Wünsche, Erlebnisse und Träume werden diese Prozesse steuern.

Initialisierung

In kaum einem anderen Sektor des kulturellen Lebens hat Multimedia so erfolgreich Einzug gehalten wie im Bereich der musealen Vermittlung. Viele Museen sind der Ansicht, dass ohne Multimedia eine zeitgemässe Vermittlung nicht mehr möglich ist. Ob dieser Trend tatsächlich berechtigt ist, steht heute aber vielfach zur Diskussion[7].

Es ist sicher nötig, in jedem Fall eine genaue Bedürfnisabklärung vorzunehmen und eine Produktion nicht nur um des neuen Mediums willen zu initialisieren. Ein *Infopoint* oder ein Computerspiel werden die dreidimensionale, sinnliche Erfahrung, welche ein Museum anbieten kann, nie ersetzen. Die neue Kommunikationsform wird lediglich unterstützende Wirkung haben, und im besten Fall kann der im Museum aufgestellte Computer nicht nur zur Schnittstelle zwischen Museum und Besucher, sondern auch zur Schnittstelle zwischen den Besuchern werden, indem das Medium zu Diskussionen und Kontakten unter den Anwendern selbst führen kann.

Konzept

Multimediaproduktionen beanspruchen vor allem in der Planungs- und Konzeptphase sehr viel Zeit. Sie sind, bedingt durch den Einsatz verschiedenster Mittel wie Text, Grafik, Ton, Video oder Animationen, besonders chaosanfällig. Es ist zu bedenken, dass durch

5 Open Asset Storage and Interchange Support: Unterstützung von Asset-Speicherung und Austausch. In einem sogenannten Green Paper sind auf der «Basis eines gemeinsamen europäischen Verständnisses» Richtlinien für Systeme zum effizienten Verwalten von Assets festgehalten. Gründungsmitglieder von Oasis sind: Pira International (UK), Philips Media (NL), UNI-C (DK), CAP SESA Telecom (F), Bertelsmann (D), Hulton-Deutsch Collections (UK), Dansk Statsbiblioteket (DK), IEPRC (UK), INA (F) und Multimedia Corporation (UK).

6 Neue Medien – Neue Kunst. Sendung Reflexe: DRS 2, 6. Januar 1997.

7 CECA'96, VOR ORT UND WELTWEIT. Neue Strategien der Kommunikation im Museum. ICOM Konferenz, Wien 22.–26.9.96.

die Vielfalt der eingesetzten Mittel ein hohes Mass an unterschiedlichsten Techniken zur Anwendung gelangt und für die Koordination ein Mindestmass an technischem Know-how Voraussetzung ist.

In der Konzeptphase geht es darum, Ziel und Inhalt genauer zu definieren und verschiedene Mittel für einen «chaosfreien» Produktionsablauf bereitzustellen. Eine klassische Projektplanung mit den folgenden Schritten ist deshalb eine wichtige Voraussetzung:

- Definition von Ziel und Inhalt
- Checkliste mit wichtigen Elementen
- Grobe Definition des Drehbuches
- Terminplan I (kurzfristig)
- Terminplan II (langfristig, mit Zukunftsperspektiven)
- Kosten
- Verantwortlichkeiten
- Produktion
- Erfolgschancen
- Vermarktung.

Realisation

Drehbuch

Wie dem Film liegt auch einer Multimediaanwendung ein Drehbuch zugrunde. Darin werden die einzelnen *Assets* (Musik, Sprache, Bild und Text) miteinander verknüpft.

Ein Drehbuch besteht aus folgenden Komponenten:

- Themenbaum: Hier werden die einzelnen Informationseinheiten bezeichnet.
- Themenbeschreibung: Der Inhalt der Informationseinheiten wird präzisiert.
- Storyboard: Mit Hilfe einfacher Strichzeichnungen werden die einzelnen Bildschirminhalte in einem Diagramm dargestellt.
- Interaktionsprogramm: Hier wird festgelegt, durch welche Zugriffsmethoden die einzelnen Szenen und Bildschirminhalte miteinander verknüpft werden.
- Zugriffsmethoden:
  - sequentiell (durch den Autor festgelegt)
  - hierarchisch (nach Themen geordnet, durch den Autor festgelegt)
  - assoziativ (Zugriff vom Benutzer bestimmt, selektiver Zugriff auf Detailinformationen).

Folgende Kriterien dürfen beim Erstellen des Drehbuches nicht ausser acht gelassen werden:

- Sicherstellung des fachlichen Hintergrundes
- Analyse des Zielpublikums und der von diesem erwarteten Informationen
- Gliederung der Information, relevante Informationen zusammenfassen
- Betitelung von Informationseinheiten: der Titel benennt, was die Informationseinheit beinhaltet
- Informationen dort, wo der Benutzer sie erwartet, wenig Querverweise
- Bildschirme nicht überladen, die Benutzer führen, Hilfen anbieten.

Es ist von grossem Nutzen, ein Drehbuch mit einem bestehenden *Autorensystem*, d.h. mit bereits entwickelter, auf dem Markt verfügbarer Software, zu erstellen. Dadurch sind die Zugriffsmöglichkeiten für spätere Aktualisierungen durch das Museum selbst gewährleistet.

Es sind vor allem zwei, heute weit verbreitete, derartige Systeme zu nennen: zum einen das von Macromedia entwickelte Programm «Director», zum anderen das Produkt von Asymetrix, das sogenannte «Toolbook». Die beiden Produkte zeichnen sich durch verschiedene Stärken aus: Toolbook, ein seitenorientiertes, unter Windows zu verwendendes System, besitzt ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis, eine relativ einfache Programmstruktur und unterstützt eine hohe Zahl von Datenformaten. Im grafischen Bereich, vor allem bei den Animationen, hat dieses Autorensystem aber seine Schwächen. Es eignet sich vor allem für *Datenbank*systeme und einfachere *Infopoints*. Mit einigem Geschick lassen sich aber auch mit Toolbook grafisch ansprechende Multimediaprodukte entwickeln, und speziell bei einem knappen Budget ist dieses Produkt sicher vorzuziehen. Für die Erstellung komplexer Anwendungen mit vielen Animationen eignet sich Director, ein zeitorientiertes System mit einer vom Film stammenden *Metapher* besser. Director ermöglicht die Realisierung von *Hybrid*-CDs für Macintosh und *MPC*. Mit Toolbook hingegen lassen sich nur MPC-Anwendungen generieren, dafür bietet dieses System die Möglichkeit, das Internet-Format *HTML* zu exportieren.

Text

Neue Publikationsformen wie CD-ROM oder multimediale Bildschirmpräsentationen müssen sowohl inhaltlich als auch gestalterisch besonderen Anforderungen genügen.

Bezüglich des Inhaltes müssen vor allem das beschränkte Platzangebot und die kurze Verweildauer der Besucherin, des Besuchers berücksichtigt werden. Folgende, z.T. von F. Waidacher[8] aufgestellte Forderungen gelten auch für Bildschirmanwendungen:

- Interessen wecken, Fehlmeinungen korrigieren, Fragen stellen, Probleme aufzeigen, Analogien anbieten
- Besucher dort abholen, wo sie sich befinden
- in knapper Form mitteilen, was wichtig ist
- Hauptbotschaft umsetzen: Sprache finden, halten; jedes Wort zählt; Sprache lieben; geradeaus sprechen; überraschen; keine Fehler; keine unangemessene Wortwahl; keine rücksichtslosen, langweiligen Texte; trotzdem ist eine einheitliche Terminologie gewünscht: eine abwechslungsreiche Wortwahl für denselben Begriff verwirrt
- max. 12–15 Wörter pro Satz, max. 3–4 Sätze pro Absatz, max. 45–75 Wörter pro Text

8 Waidacher 1996, 479ff.

- 6–7mal umschreiben!
- Gesprochener Text wirkt, mit Stichwörtern unterstützt, besser als lange Textabhandlungen am Bildschirm. *Hyperlinks* bedingen aber häufig, dass sogenannte *Hotwords* auf dem Bildschirm erscheinen. In diesem Fall sollte der gesprochene Kommentar mit dem geschriebenen Text deckungsgleich sein, was ausserdem eine gewisse Redundanz bewirkt.

Schrift

Eine Bildschirmpräsentation sollte optisch die Qualität einer gedruckten Seite umsetzen[9]. Während die Computerschriften für die Druckerausgabe mit einer *Auflösung* von meist mehr als 300 *dpi* konzipiert sind, liegt die Bildschirmauflösung unter 100 *ppi*. Bisher mussten diese Schriften mit aufwendigen Verfahren in Bildbearbeitungssystemen wie z.B. Photoshop geglättet werden, um eine auflösungsbedingte Deformation der Buchstaben einigermassen zu korrigieren. Es ist aber häufig eine Frage des Geschmacks, ob man unscharfe dafür geglättete[10] oder aber scharfe, zackige Schriften durch gehintete[11], nicht geglättete Lettern vorzieht. Inzwischen gibt es einige Entwickler[12], welche die Bildschirmdarstellung ihrer Schriften optimiert haben. Um diese Schriften zusammen mit Multimediaanwendungen ausliefern zu können, müssen die entsprechenden Lizenzen erworben werden. Für Windows- und Macintoshbenutzer gibt es heute schon für den Bildschirm optimierte *TrueTypes*, welche als Systemschriften mitgeliefert werden.

- Schriftgrösse (wenn möglich) nicht unter 14 Punkt
- dunkler Hintergrund, helle Schrift; zu dunkler Hintergrund kann jedoch störende Mattscheibenreflexionen verursachen
- Flattersatz
- Groteskschriften eignen sich besser als Serifenschriften[13]
- horizontale Strukturierung: 1–3 hierarchische Ebenen nicht überschreiten
- vertikale Strukturierung: max. 2 Spalten.

Icons

Für die Organisation grösserer Datenmengen eignen sich Bildsprachelemente ihrer vielschichtigen Bedeutung wegen häufig erstaunlich schlecht. Nicht selten sehen sich Benutzerinnen und Benutzer einem Ratespiel zur Interpretation unbekannter Piktogramme gegenübergestellt. Die ursprüngliche Zeichenabsicht verkehrt sich dabei in ein verwirrendes Gegenteil. Es gibt aber inzwischen vor allem für geübte Anwender geläufige Elemente, die als Navigationsmittel eingesetzt werden können. Leider sind diese Zeichen häufig nicht sehr dekorativ, lassen dafür aber die «ikonografische» Absicht erkennen.

Hintergrund

Bildschirmpräsentationen bieten die Möglichkeit, Informationen in besonderem Masse aufzubereiten. Objektoberflächen und farbige Hintergründe sind eine wertvolle Orientierungshilfe. Sie strukturieren Inhalte und führen unbewusst das Interaktionsverhalten des Anwenders oder der Anwenderin. Die Farbwahl wiederum hat einen Einfluss auf die Gefühle der Benutzerinnen und Benutzer, und nicht zuletzt kann der Hintergrund die Corporate Identity oder andere Inhalte auf diskrete Weise vermitteln.

Vorlagen, z.B. Logos, sollten als Bitmap *(BMP)* integriert werden. Wenn sie als *Postscript*-Datei vorliegen, müssen sie mit einem Texturenprogramm bearbeiten werden, das Postscript-Dateien importiert.

Um eine lange Ladezeit für die Datenübertragung auszuschliessen, sollten die Hintergrundbilder exakt die geforderten Minimalvoraussetzungen der potentiellen Endanwenderin oder des Endanwenders erfüllen: 640 × 480 Pixel, 256 Farben, 72 dpi.

Bilder

Es ist natürlich von Vorteil, wenn man auf umfangreiches Archivmaterial zurückgreifen kann. Strichzeichnungen und Abbildungen lassen sich mit heutigen Methoden (Scanner, digitale Kamera etc.) hervorragend digitalisieren und in eine Multimediaanwendung einbauen. Für Negative und Dias bietet Kodak seit einigen Jahren die *Photo-CD* an. Dieses Speichermedium ist für eine grosse Datenmenge besonders geeignet, lassen sich doch zu einem günstigen Preis bis zu 100 Bilder pro CD abspeichern. Sie können durch die üblichen Autorensysteme problemlos direkt eingelesen werden.

Die geforderte Auflösung für Bildschirmpräsentationen liegt bei 72 dpi, die Farbtiefe sollte den Vorgaben der Produktion entsprechen (8 *Bit* = 256 Farben, 16 Bit = 32 000 Farben, 24 Bit = Millionen Farben).

Grafik

Grafiken können grundsätzlich in zwei Arten aufgeteilt werden.

- 2D-Grafiken: Zweidimensionale Grafiken werden vor allem im Bereich des Screen-Designs eingesetzt und dienen häufig der Benutzerführung.
- 3D-Grafiken: Die dreidimensionalen Grafiken sind meist animiert.

9 Schriftgestaltung für den Druck: vgl. Hartmann 1997.

10 Durch das Einfügen zusätzlicher Pixels mit interpolierten Helligkeitswerten wird die gekantete «Stufung» der Buchstabenkonturen, durch sogenanntes Antialiasing, geglättet.

11 Instruktionen im Fontprogram, welche den Fontscaler mit Zusatzinformationen versorgen.

12 Z.B. Adobe (http://www.adobe.com), Bitstream (http://www.bitstream.com), Fontiform (http://www.tripleclick.de/fontiform), Linotype-Hell (http://www.linotype-hell.de), Monotype (http://www.monotype.com).

13 Die Serifen erscheinen bei kleineren Schriftgraden am Bildschirm durch geglättete Darstellung nur als Pixel mit abgeschwächten Farbwerten.

Animation
Die bewegten Bildfolgen einer Animation lassen sich mit spezieller Animationssoftware erzeugen. Die Positionen der erzeugten Bilder können für bestimmte Zeitpunkte vorgegeben werden, und das Programm berechnet anschliessend die Zwischenpositionen; auch Lichtquellen und Blickwinkel lassen sich simulieren.

- Normalerweise ist eine 3D-Animation ab CD-ROM nur mit Spezialkarte «ruckelfrei» abspielbar.
- Auf heutigen PCs ist die Vollbildschirmdarstellung nur mit Spezialkarte möglich.
- Auf einem kleineren Ausschnitt (320 × 240 Pixel) ist das «ruckelfreie» Abspielen gewährleistet.

Ton
Es können drei Arten unterschieden werden:

- Aktionston
- Untermalung
- gesprochener Text.

Der Aktionston kann aus Soundlibraries kopiert werden.

Untermalungsmusik kann ebenfalls aus Musikbibliotheken (Urheberrechte: SUISA[14]) kopiert werden. Die Tonqualität muss oft zugunsten des Bildspeichers verringert werden. Insgesamt erscheinen auf einem Bildschirm ca. 300 *KB*/sec., davon verschlingt nichtkomprimierter Ton in CD-Qualität bereits 150 KB/sec.

Gesprochener Text muss in einem Tonstudio aufgenommen, *digitalisiert* und geschnitten werden. Professionelle Sprecherinnen und Sprecher sind bei Fachausdrücken und für die Gewichtung des Inhaltes auf direkte Unterstützung der Projektleitung angewiesen und sollten während der Aufnahmen begleitet werden. In Kenntnis des Drehbuches ist es dabei auch möglich, die einzelnen Sequenzen korrekt zu schneiden und dementsprechend zu bezeichnen. Für die Auswahl der Stimme stehen in jedem Tonstudio Musterbeispiele zur Verfügung.

Video
Zuerst muss man wissen, ob der zu drehende Film nur für die CD-ROM-Produktion verwendet wird oder ob er auch in eine herkömmliche Videoproduktion einfliessen soll. Üblicherweise wird mit Fernsehstandard BETACAM gearbeitet. Die Kompressionsart sollte wenn möglich auf der später verwendeten Software basieren (z.B. *QuickTime* [Apple] oder *Video for Windows*). Diese *Algorithmen*-Standards können ohne Hardwarezusatz Videofilme abspielen. Die Grösse ist jedoch begrenzt und liegt heute bei 320 × 240 *Pixel*. Mit entsprechender Erweiterungskarte kann der Computer Videos in voller Bildschirmgrösse abspielen. Dazu wird die Kompressionsart *MPEG* 1 verwendet.

Rechtliche Aspekte

Traditionellerweise wird nur ein Medium digitalisiert; die multimediale Kombination von Bild, Ton und Text bringt aber auf diesem Gebiet wesentliche Neuerungen.

Für die Urheberrechte zuständig sind: Film, Fernsehen (Swissimage[15]), Ton (SUISA[16]), Text und Bild (Pro Litteris[17]). Ein allfälliger Lizenzvertrag sollte ein umfassendes Urheberrecht einschliessen (Änderungs-, Bearbeitungs-, Vervielfältigungs-, Verbreitungs-, Verwertungs-, Zerstörungsrecht). Nicht ausdrücklich zugestandene Rechte verbleiben beim Autor!

Netz- und Onlinesendegefässe sind im Urheberrechtsgesetz von 1993 noch gar nicht berücksichtigt. Man ist also gezwungen, dem Stand der Technik vorauszueilen und Rechte zu verlangen, die das Gesetz evtl. noch gar nicht berücksichtigt hat. Die rechtliche Situation muss vor allem zwischen Urheber und Verlag geklärt werden und erfordert ein professionelles Clearing.

Produktion der CD-ROM

Auf einer CD-ROM kann eine Datenmenge von max. 650 MB gespeichert werden, was selbstverständlich schon bei der Entwicklung einer Anwendung zu bedenken ist. Vor allem wenn mehrere Sprachen mit Bild und Ton gespeichert werden müssen, ist diese an sich grosse Datenkapazität oft knapp bemessen.

Premastering
In einem Premastering werden die Daten so aufbereitet, dass die Benutzeroberfläche, auf der die CD gebraucht wird, diese Disk erkennt und einlesen kann. Dieser Arbeitsgang ist nur nötig, wenn die Daten in einem nicht bereits PC-üblichen Format in die Produktionsstätte geliefert werden.

Mastering
Beim Mastering wird das Ausgangsprodukt für die spätere Massenproduktion hergestellt. Mittels eines hochpräzisen Laserstrahls werden die Daten auf eine mit einer lichtempfindlichen Materie beschichtete Glasplatte gebrannt. Das entstandene Relief wird mit Silber beschichtet, damit die Oberfläche leiten kann.

Galvanoplastie
Vom Glassmaster wird nun ein Stamper (ein Presswerkzeug) angefertigt, mit dessen Hilfe die effektive CD hergestellt werden kann.

14 Schweizerische Gesellschaft für die Rechte der Urheber musikalischer Werke, Bellariastrasse 82, 8038 Zürich.
15 Swiss Image, 3, rue Adrien Lachenal, 1207 Genève.
16 Vgl. Anm.14.
17 Pro Litteris, Universitätsstrasse 96, Postfach, 8033 Zürich.

Replikation
In der letzten Phase der Produktion wird die CD gepresst. Pro Stamper lassen sich 5000 bis 8000 Kopien anfertigen.

Verpackung
Zur Zeit besteht die Möglichkeit zwischen Kartonverpackungen und den günstigeren Standard-Jewelboxes zu wählen. Vor allem beim Vertrieb über den Buchhandel ist die Kartonverpackung sicher vorzuziehen: Sie lässt sich besser präsentieren, bietet gestalterisch die besseren Möglichkeiten und hebt sich von den Musik-CDs und von der Mehrheit der CD-ROMs deutlich ab.

Hardware

Infopoint
In einen *Infopoint* lassen sich praktisch alle auf dem Markt erhältlichen Rechner installieren. Die Anforderungen an die Hardware können in diesem Falle also auch erst nach Fertigstellung der Software festgelegt werden. Dies hat den Vorteil, dass die Hardware optimal auf das Produkt abgestimmt werden kann. Es ist dabei kostengünstiger mit Bausteinen zu arbeiten und einzelne Komponenten wegzulassen. Es gibt Anwendungen ohne Ton womit sich eine Soundkarte oder Lautsprecher erübrigen. Auch ein CD-Laufwerk ist oft überflüssig, denn die Daten können direkt auf die Festplatte geladen werden.

Für die Bedienung des Systems stehen heute verschiedene Möglichkeiten der Berührungseingabe zur Verfügung:

- *Touchscreen* Monitor
- TouchPen®
- ThruGlass® Monitor
- Es gibt auch die Möglichkeit, mit Hilfe von Trackball oder Mouse zu navigieren, wobei letztere wegen der Zerstörungsanfälligkeit und dem hohen Wartungsaufwand sicher nicht zu empfehlen ist.

CD-ROM
Schon bei der Entwicklung des Produktes muss bekannt sein, ob ein *MPC* oder ein Apple Macintosh Computer als Platform benutzt werden wird. Auch die Systemanforderungen müssen definiert werden, damit die Heimanwender eine CD-ROM problemlos abspielen können. Sogenannte minimale Systembedingungen müssen erfüllt sein.
Für Macintosh heisst das heute in der Regel:
- LC 475 oder höher
- min. 8 *MB RAM* (16 MB empfohlen)
- System 7.0 oder höher
- double speed CD-ROM-Laufwerk
- Bildschirm 640 × 480 Pixel, 256 Farben.

Für einen Multimedia PC bedeutet dies:
- 486 oder höher
- min. 8 MB RAM (16 MB empfohlen)
- Microsoft Windows 3.1 oder höher
- Bildschirm 640 × 480 Pixel, 256 Farben
- double speed CD-ROM-Laufwerk
- SoundBlaster™ oder 100% kompatible Soundkarte.

Praktischer Teil

Initialisierung

Auch am Römermuseum entstand der Wunsch, die Besucherinnen und Besucher mit Hilfe einer Multimediaanwendung zu informieren. Ausgehend von der Fülle an Sehenswürdigkeiten wollten wir mit einem Infopoint eine Selektionshilfe anbieten. Er sollte auf die Attraktivität der Baudenkmäler und Sehenswürdigkeiten aufmerksam machen. Die breite Zielgruppe[18] bestimmte dabei die Form der Applikation und damit den Aufwand zur Entwicklung des neuen Mediums: Es sollte eher in konventioneller Weise erscheinen und einfache Strukturen aufweisen.

Konzept

Checkliste
39 Sehenswürdigkeiten der Römerstadt Augusta Raurica sollen den jährlich 120000 bis 140000 Besucherinnen und Besuchern in geeigneter Form vorgestellt werden:

- Das Informationssystem ist als Selektionshilfe gedacht und soll die Bedürfnisse der einzelnen Besuchergruppen berücksichtigen. Auf Altersstruktur, Sozialstruktur, Besuchsintervalle ist Rücksicht zu nehmen.
- Das Informationssystem stellt die Basis für die Produktion einer CD-ROM über die Römerstadt Augusta Raurica dar.
- Akzeptanz durch eine einfache, logisch strukturierte Anwendung ist angestrebt.
- Die Anwendung sollte durch die Mitarbeiter der Römerstadt, möglichst ohne fremde Hilfe, bearbeitet und ausgebaut werden können.
- Bereits vorhandene Daten, vor allem Bildmaterial, sollten in geeigneter Form eingebunden werden, um das Budget zu entlasten.
- Es wäre sinnvoll, die eingebundenen Daten in Form einer *Datenbank* auch zukünftigen Projekten zugänglich zu machen.
- Die Vorteile des neuen Mediums sollten konsequent genutzt werden, d.h. die gedruckten Führer und Informationssysteme müssten sinnvoll ergänzt werden, und der Gewinn muss auch vom Benutzer erkannt werden können.

Terminplan I
Am konkreten Beispiel unserer Anwendung möchte ich hier den Terminplan vorstellen. Generell wird bei Multimediaprojekten davon ausgegangen, dass ein Drittel der Zeit für die Konzeption, ein weiteres Drittel für die Realisation und ein letztes Drittel für die Evaluation benötigt werden.

Grobkonzept: Februar 1996 bis Mai 1996
- Suche nach einem kompetenten Partner
- Vorstellung eines Lösungsansatzes
- skizzieren eines modularen Projektablaufes
- Arbeitsteilung zwischen den verschiedenen Vertragspartnern
- konkrete Kosteneinschätzung
- Vergabe des Auftrages an Partnerfirmen: März 1996.

Feinkonzept: Juni 1996
- Das Feinkonzept beinhaltet eine prägnant formulierte, schriftliche und grafische Projektbeschreibung mit den definitiven Vorgaben für Redaktion, Text, Bild, Grafik und Animation.

Produktion: Juli 1996 bis November 1996
- ausformulieren des Drehbuches
- Koordination des Drehbuches mit dem Grafikkonzept, einbinden desselben
- aufbereiten und digitalisieren des Bildmaterials
- Seitenproduktion (Desktop)
- Programmierung mit Hilfe eines Autorensystems
- Urheberrechte einfordern
- Feinprogrammierung, einfügen von Verknüpfungen und *Loops*.

Lancierung: Februar 1997 bis Juni 1997
- Installation auf Hardware (ca. 2 Versuchskonsolen)
- Korrekturen und anschliessend Produktion einer CD-ROM
- Lancierung des Produktes: Sommer 1997.

Terminplan II
Hier wird versucht, einen längerfristigen, zukunftsgerichteten Terminplan mit einem modularen Projektablauf zu skizzieren.

Baustein I: Februar 1996 bis Juni 1997
- erstellen eines einfachen, ausbaufähigen Infosystems (3 Sprachen, ca. 80–100 Bildschirmseiten)
- Testphase an Infoterminals (inhaltliches Feedback)
- anpassen des Inhaltes gemäss den Bedürfnissen der Besucher.

Baustein II: Juni 1997
- Produktion der ersten 500–1000 CDs (3 Sprachen).

Baustein III: 1998
- erstellen einer aktuellen Infoseite in internetkompatiblem Format
- einfügen von Animationen und Videoclips.

Baustein IV: 1998 bis 2000
- Auf der Basis des erworbenen Know-hows wird eine CD-ROM für Fachkreise erstellt. Das bisher erfasste Datenmaterial wird durch digitalisierte Fachliteratur ergänzt und so zur elektronischen Bibliothek.

18 U. Fichtner, Besucherumfrage Augusta Raurica 1994. Eine kulturgeographische Auswertung. JbAK 16, 1995, 185ff.; D. Felber, A. R. Furger, Besucherstimmen in Augusta Raurica. Zwölf Jahre Aufmunterung und Kritik im Ruinengelände und im Römermuseum. JbAK 16, 1995, 207ff.

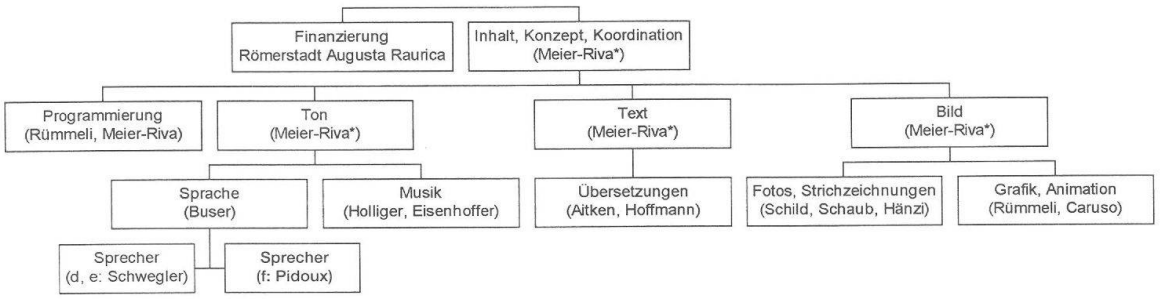

Abb. 2 RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA, Interaktives Informationssystem. Organigramm einer Multimediaproduktion.
(*) Die Projektleitung steht in fachlicher und finanzieller Hinsicht in permanentem Kontakt mit dem Auftraggeber (hier RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA).

Budget
Das Budget ist aufgeteilt in externe, durch die Vergabe von Aufträgen entstehende Kosten, und in interne Kosten, welche in unserem Falle die Eigenleistungen der Autorin[19] hypothetisch beziffern. Vorerst wurden nur die Bausteine I und II kalkuliert. Die Zahlen der externen Kosten basieren auf Primärofferten, die effektiven Kosten konnten durch weitere Angebote zum Teil erheblich gesenkt werden (Abb. 4).

Verantwortlichkeit
In einem schematisierten Organigramm (Abb. 2) sind die wichtigsten Elemente der hier vorliegenden Anwendung aufgeführt. Es muss betont werden, dass dieses Organisationsschema insofern etwas einfacher ausfällt, als auch die fachliche Kompetenz – in Rücksprache mit den Kolleginnen und Kollegen der RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA – bei der Projektleitung lag. Die inhaltliche Komponente wird nie durch extern beigezogene Multimediaproduzenten abgedeckt werden können. Das Diagramm zeigt auch, dass im Vergleich zu Printmedien ein grösserer Anteil an Einzelfaktoren koordiniert werden muss.

Realisation

Basierend auf den Vorgaben des Konzeptes mit den Zielvorgaben für Inhalt, Zeitplan und Budget, wurde im Februar 1996 die eigentliche Entwicklung des Informationssystems in Angriff genommen.

In groben Zügen konnte das Konzept beibehalten werden. Ich möchte hier aber doch einige Problempunkte, welche sich im ganzen Ablauf stellten oder stellen können, ansprechen.

Drehbuch
Wichtig ist, dass die Struktur der geplanten Anwendung einfach aufgebaut ist und sich die Informationen in möglichst kleine Einheiten gliedern lassen. Der Themenbaum diente als Grundgerüst, in welchem die Verknüpfung der Informationseinheiten in anschaulicher Weise dargestellt wurde (Abb. 3). Im Informationssystem der Römerstadt sind sämtliche Zugriffsmethoden vertreten, wobei die assoziative Zugriffsmöglichkeit aus Gründen der einfachen Benutzerführung etwas in den Hintergrund tritt.

Als Beispiel für den sequentiellen Zugriff sind die Highlights zu erwähnen. In einer festgelegten zeitlichen Abfolge werden einige besonders hervorzuhebende Sehenswürdigkeiten präsentiert. Mit Hilfe eines Videobearbeitungsprogrammes werden, entsprechend der Länge des gesprochenen Textes, Standbilder aneinandergereiht, so dass sie sich nachher als Videosequenz abspielen lassen. Diese Form der Präsentation hat den Nachteil, dass die Sequenzen aufgrund der Textlänge für jede weitere Sprachversion neu festgelegt werden müssen.

Als Beispiel für eine hierarchische Zugriffsmethode kann der Zugriff auf Zusatzinformationen für die einzelnen Sehenswürdigkeiten erwähnt werden. Für jede der 39 Sehenswürdigkeiten kann nebst einer Hauptseite eine zusätzliche Ebene mit Bild und Ton aufgerufen werden.

Assoziativ haben die Benutzerin und der Benutzer die Möglichkeit, auf einer Auswahlseite primär einzelne Stadtgebiete und sekundär einzelne Sehenswürdigkeiten zu wählen. Insgesamt ist das Informationssystem sehr einfach gestaltet und verhindert so, dass sich die Benutzerinnen und Benutzer durch den Zugriff auf Detailinformationen im System verlieren.

19 Da die Eigenleistungen im Rahmen einer Diplomarbeit erbracht wurden, waren sie für den Auftraggeber unentgeltlich.

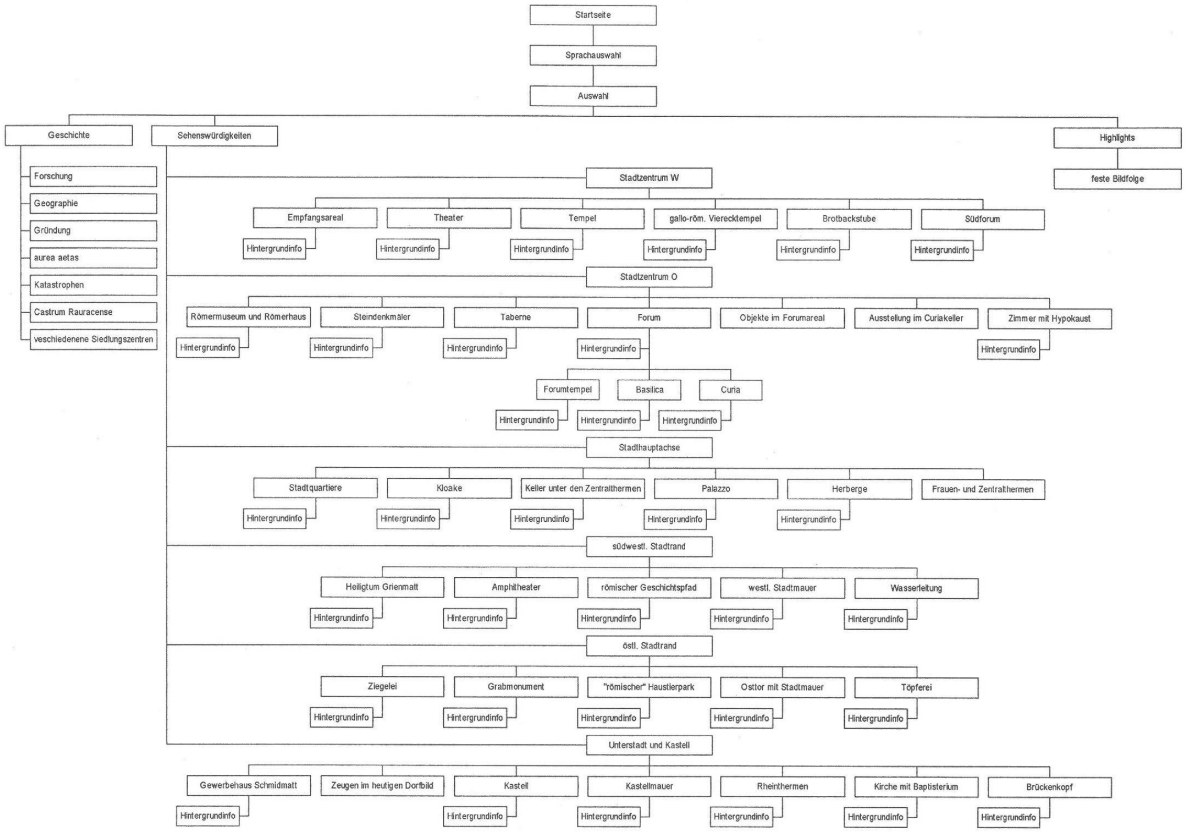

Abb. 3 RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA, Interaktives Informationssystem. Schematisierter Themenbaum.

Text
Das grösste Problem beim Verfassen des Textes bestand darin, dass in knappster Form ein Minimum an präzisen Aussagen gemacht werden musste. In leicht verständlicher Weise mussten dabei wissenschaftlich korrekte Angaben gemacht werden, und oft wurde durch das beschränkte Platzangebot um jedes Wort gerungen.

Auch die Frage, ob es sinnvoll ist, den auf dem Bildschirm erscheinenden Text sprechen zu lassen oder nur Stichworte anzubieten, war nicht einfach zu lösen. Über das Anklicken von Hotwords sollte nämlich für Spezialausdrücke ein Zugriff auf das Glossar ermöglicht werden, und gerade diese Spezialausdrücke sind als Stichworte häufig ungeeignet. Ich entschloss mich deshalb, den geschriebenen Text als Bestandteil des Navigationssystems 1:1 zu vertonen.

Schrift
Die Anforderungen, welche eine Computeranwendung an Schriften stellt, wurden zunächst unterschätzt: Die Auswahl der Schrift war begleitet von zahlreichen Versuchen, eine möglichst lesefreundliche Präsentation zu erzielen. Die Standardsystemschriften, die mit Toolbook mitgeliefert werden, befriedigten dabei nicht. Aus Kostengründen war es aber auch nicht möglich, eine lizenzpflichtige Schrift zu verwenden. Die Wahl fiel deshalb auf die von Microsoft entwickelte, lizenzfrei installierbare «Trebuchet».

Das beschränkte Platzangebot ermöglichte es nicht, die geforderte Minimalgrösse von 14 Punkt überall einzuhalten, und auch die Hintergründe waren in bezug auf Textur und Helligkeit nicht einfach auf das Schriftbild abzustimmen. Häufig mussten deshalb Kompromisse zwischen Lesbarkeit und Ästhetik gefunden werden.

Icons
Der Einsatz von Bildsprachelementen wurde im vorliegenden Produkt auf ein Minimum beschränkt. Eine Reduktion auf das Wesentliche durfte aber nicht eine Reduktion auf das Unverständliche bedeuten, denn es war zu erwarten, dass bei unserem Zielpublikum viele Anwenderinnen und Anwender «Neulinge» sein würden. Das dekorativ Machbare wurde deshalb nicht ausgereizt.

Hintergrund
Die Hintergründe der einzelnen Informationseinheiten sollten nebst einer ansprechenden Untermalung auch als Orientierung dienen. Farbwahl und Textur lassen erkennen, wo im System sich die Benutzerin, der Benutzer gerade befinden. Es zeigte sich, dass Fotografien eine preisgünstige Variante darstellen, eine grafische Einheit zu erlangen. Es ist allerdings wichtig, dass die Auswahl nicht allein vom Grafiker bestimmt wird. Es kann sonst passieren, dass, wie in unserem Falle ursprünglich vorgesehen, ausgerechnet eine für die Römerstadt unbedeutende Leihgabe auf der Frontseite erscheinen würde.

Bilder
Es wäre natürlich wünschenswert, dass für eine solche Produktion auf eine bereits bestehenden Bilddatenbank zurückgegriffen werden könnte. Die wenigsten Museen werden allerdings heute in dieser komfortablen Lage sein. Es ist zu hoffen, dass wie bei uns – die Entwicklung dieses Informationssystems – ein Anlass gefunden wird, eine solche Datenbank zu initiieren.

Unter den gegebenen Umständen gestaltete sich die Bildrecherche in unseren Archiven – wir verfügen über 310 000 Dias und Negative – sehr zeitaufwendig. Die schliesslich über 180 verwendeten Fotos wurden auf Photo-CDs abgespeichert. Wir waren von der hervorragenden Bildauflösung (auch im Standardformat) beeindruckt, einzig bei Innenaufnahmen ohne Kunstlichtfilm entstand ein unschöner Rotstich, der sich auch mit Hilfe von Photoshop nicht entfernen liess. Die Speicherung auf Photo-CD gehört sicher zu den günstigsten Varianten der Bilddigitalisierung und kann auch als Ausgangsmaterial für eine Bilddatenbank empfohlen werden.

Grafik und Programmierung
Der grafischen Gestaltung kommt in einer Bildschirmpräsentation eine grosse Bedeutung zu. Im ursprünglichen Budget wurde dafür ein relativ hoher Betrag eingesetzt. Durch den engagierten Einsatz der beigezogenen Programmierfirma konnten diese Kosten letztendlich aber auf ein Minimum beschränkt werden. Ein junges, innovatives Team[20] offerierte die Feinprogrammierung (selbstverständlich mit dem auch von mir verwendeten Autorensystem Toolbook), d.h. das Einfügen spezieller Links und Loops und die Optimierung der ganzen Anwendung einschliesslich des Screendesigns, zu einem Pauschalpreis, der das Budget nicht zu stark belastete. Als besonders fruchtbar erwies sich dabei unsere enge Zusammenarbeit: Auf der Basis des Konzeptes wurden in zahlreichen Gesprächen Wünsche formuliert und präzisiert. Von seiten der Römerstadt lag dabei die Veranwortung bei mir. Durch die intensive Vorbereitungsphase hatte ich sehr konkrete Vorstellungen über die Gestalt dieser Multimediaanwendung, was einerseits den Spielraum der Programmierfirma einschränkte, dafür aber erheblich Kosten einsparte. Durch das exakt ausgearbeitete Drehbuch, welches bereits als einfache Toolbookanwendung vorlag, konnten die Mitarbeiter von «inter.active» die konkrete Anwendung weiterentwickeln. Die eigenen Erfahrungen mit Toolbook zeigten mir Grenzen und Möglichkeiten dieses Autorensystems. Unter dieser Voraussetzung sprachen wir von Anfang an dieselbe Sprache und kostspielige Missverständnisse blieben aus. Die Zielvorstellungen mit Kostenvoranschlag wurden selbstverständlich schriftlich festgehalten.

Animation
Ursprünglich waren 3–4 Animationen geplant. Die zur Zeit noch enormen Kosten von rund CHF 20 000.– für die animierte 3D-Rekonstruktion eines einzelnen rö-

20 Codelab Interactive Software, Freilagerstrasse 5, Postfach, 4023 Basel. E-Mail info@codelab.ch.

mischen Bauwerkes liessen aber diesen Wunsch vorerst scheitern. Ich entschied mich für einige ausgewählte Rekonstruktionszeichnungen, welche durch unseren hauseigenen Spezialisten angefertigt wurden. In lebendiger Weise vermitteln auch diese Standbilder, zu einem Bruchteil der Kosten für eine Animation, einen guten Eindruck der ursprünglichen Gestalt eines Bauwerkes. Für die Zukunft ist allerdings geplant, durch Sponsoring Mittel für 3D-Animationen freizusetzen (vgl. Terminplan II, Baustein III).

Ton

Schon zu Beginn stand fest, dass das Informationssystem vertont werden sollte. Die einfach formulierten Texte der einzelnen Bildschirmseiten eigneten sich gut für eine gesprochene Umsetzung. Die Vertonung erlaubt dem Publikum, auch in grösserer Entfernung zum Terminal, Informationen aufzunehmen. Das gemeinsame Zuhören regt sicher auch zu Gesprächen unter den Besuchern an.

Die «Einstiegsseiten» wurden im Sinne einer Navigationshilfe mit einem gesprochenen Kommentar versehen, und auch die textlosen «Hintergrundseiten» werden ergänzend kommentiert.

Die deutsche Version wurde mit einem Sprecher aufgenommen, der später auch die englische Version sprechen sollte. Dies hatte den Vorteil, dass bei der Aufnahme der englischen Sprachversion eventuell anfallende Korrekturen am deutschen Text mit identischer Stimme nochmals hätten aufgezeichnet werden können. Trotzdem ist es von Vorteil, die Texte erst sprechen zu lassen, wenn sie abschliessend redigiert wurden.

Das animierte Intro wurde mit Musik unterlegt. Die Besucherinnen und Besucher sollten so auf den Infopoint aufmerksam gemacht werden.

Video

Auch das Einfügen von relevanten Videosequenzen scheiterte am kleinen Budget. Es gibt im Bereich der interaktiven Multimediaproduktionen zahlreiche Beispiele mit «Alibi»-Videoclips, welche für die Fortschrittlichkeit des Produktes sprechen sollten. Für mich stand aber schon zu Beginn fest, dass diese Multimediaanwendung primär der Informationsvermittlung dienen sollte. Obwohl in unserem Museum zahlreiche Filme und Videos von verschiedenen Fernsehstationen gedreht wurden, hätte die Verwendung dieses Materials – nebst rechtlichen Problemen – wenig zur Information beigetragen. Gerne hätte ich aber neue Videos mit gezielten Fragestellungen produziert, welche inhaltlich eine effektive Bereicherung dieser Anwendung geboten hätten. Wie bei den 3D-Animationen hoffe ich auch hier auf später zufliessende Sponsoringgelder.

Rechte

Die Abklärung der Urheberrechte ist in einer Multimediaproduktion ein beinahe endloses Unterfangen. Ich hatte in unserem Fall das grosse Glück, dass praktisch das gesamte Bildmaterial von der RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA selbst produziert wurde. Die Copyrightfragen beschränkten sich auf wenige Ausnahmen, wie einige Zeichnungen und Fotografien, welche von externen Institutionen geliefert wurden. Als sehr weise erwies sich das Vorgehen der Römerstadt, schon seit Jahren für das gesamte bei uns gelagerte Bildmaterial, auch wenn es von Dritten erstellt wurde, das uneingeschränkte Copyright zu verlangen.

Dass heute das Bewusstsein des Wertes von Urheberrechten gestiegen ist, bewiesen allerdings einige wenige, zähe Verhandlungen mit Anbietern von Luftaufnahmen und Tondokumenten. Vor allem die Tatsache, dass auch eine CD-ROM produziert werden würde, führte dazu, dass ich um vertretbare Auflagezahlen kämpfen musste. Erstaunlich war auch die Tatsache, dass sich im Falle von Tondokumenten Interpreten und Produzenten nicht einmal über ihre interne Rechtslage im klaren waren. Während die Interpreten der Meinung waren, sie könnten mir das Copyright zusprechen, vertrat der Produzent die Ansicht, dass er das alleinige Urheberrecht in Anspruch nehmen könne.

Wie dem auch sei, eine seriöse Abklärung der Rechte erfordert viel Zeit und muss in jedem Falle vor einer CD-ROM-Produktion abgeschlossen sein.

Effektive Kosten

Die effektiv angefallenen Kosten werden den budgetierten Beträgen gegenübergestellt und sind in Abbildung 4 ersichtlich.

Nicht aufgeführt sind die Kosten für Rekonstruktionszeichnungen, welche durch den Zeichner der Römerstadt, Markus Schaub, angefertigt wurden. Auch unsere Hausfotografin Ursi Schild machte einige neue Aussenaufnahmen speziell für diese Anwendung. Da die Ansprüche für die Multimediaanwendung mit denjenigen der Ausstellung «OUT OF ROME»[21] koordiniert wurden, konnten durch den Synergieeffekt auf beiden Seiten Kosten eingespart werden. So wurden die Rekonstruktionszeichnungen für beide Projekte verwendet, und auch die neu entstandenen Fotos wurden sowohl in der Multimediaanwendung als auch in der binationalen Ausstellung eingesetzt[22].

21 Unter dem Titel «OUT OF ROME» wurde am 25. März 1997 in Budapest eine ungarisch-schweizerische Ausstellung zu den der römischen Provinzstädten Aquincum und Augusta Raurica eröffnet. Die Ausstellung wird von März bis August 1998 in Augst zu sehen sein.

22 Im Ausstellungsbuch K. Kob, P. Zsidi, A. R. Furger et al., Out of Rome. Augusta Raurica / Aquincum. Das Leben in zwei römischen Provinzstädten (Basel 1997) fanden folgende von Markus Schaub angefertigte und in der Multimediaproduktion integrierte Abbildungen Verwendung: Abb. 34 (Stadtübersicht), 55 (Forumtempel), 73 (Frauenthermen), 105 *(Castrum Rauracense)*, 155 (Gewerbehaus Schmidmatt), 277 (frühchristliche Kirche mit Baptisterium) und 302 (Grabrotunde beim Osttor); ferner eine neue Rekonstruktion vom Schönbühltempel (vgl. A. R. Furger, Kurzführer Augusta Raurica. Archäologischer Führer durch Augst/Kaiseraugst 5 [Augst 1997] Abb. 8).

		Leistungen/Komponenten	Budget	effektive Kosten
Baustein I	**externe Kosten**	Autorensystem (Toolbook)		1790.00
		Programmierung	12000.00	7500.00
		Grafik/Animation (ca. 80 Screens, 1 animierte Startseite, 2–3 weitere Animationen)	15000.00	2500.00
		Video	1350.00	
		Bilddigitalisierung (ca. 200 Stück)	640.00	700.00
		Orthophoto Swissair (inkl. Rechte)		2200.00
		Übersetzungen (2 Sprachen)	4000.00	4600.00
		Tonstudio (3 Sprachen)	4200.00	4000.00
		Sprecher/Sprecherin (3 Sprachen)	5000.00	5000.00
		Musik für max. 2 Minuten		0.00
		Koordination (inkl. Qualitätssicherung)	3500.00	0.00
Baustein I	**interne Kosten**	Projektmanagement (inkl. Spesen)	8500.00	0.00
		Konzept	3500.00	0.00
		Drehbuch/Redaktion	7500.00	0.00
		Bildredaktion	3000.00	0.00
		Tonredaktion	600.00	0.00
		Seitenproduktion	640.00	0.00
		Grobprogrammierung	1500.00	0.00
Baustein I	**Hardware**	Rechner	3000.00	2500.00
		Infosäule (spritzwassergeschützt, vandalensicher, inkl. Monitor)	7500.00	10000.00
Baustein II	**CD-ROM** (1000 Stück)	Glassmaster	980.00	980.00
		Pressen	1700.00	1700.00
		Booklet (2 Seiten, vierfarbig), inkl. Standard-Box	870.00	870.00
Total		Fr.	84980.00	30550.00

Abb. 4 RÖMERSTADT AUGUSTA RAURICA, Interaktives Informationssystem. Vergleich von Budget und effektiven Kosten.

Kostenvergleich

Gerne zitiere ich hier das Beispiel eines Messe-Infokiosks[23], welcher an der internationalen Funkausstellung in Berlin 1995 präsentiert wurde. Die Kosten für diese Anwendung (50 Min., eine Sprache) lassen unser, in der Ausführung allerdings sicher bescheideneres Produkt (120 Min., 3 Sprachen) in einem etwas anderen Licht erscheinen. Die angefallenen Kosten (ca. CHF 55 000.–)[24] für den Baustein I unseres Projektes machen weniger als ein Drittel[25] des für den Messe-Infokiosk beanspruchten Betrages aus. Vor allem die in unserem Projekt als interne Leistungen bezeichneten Kosten und der Aufwand für die Programmierung sind beim Messestand erheblich höher.

23 Vierbuchen 1996, 36.

24 Die Eigenleistungen der Autorin werden für den Vergleich ebenfalls mit einbezogen.

25 Für den Vergleich wurden nur die in beiden Projekten durchgeführten Produktionsschritte berücksichtigt.

Fazit

Es macht ausserordentlich Spass, und es ist sowohl spannend als auch lehrreich, eine Multimediaproduktion zu planen und zu koordinieren, auch wenn die Pluridisziplinarität besondere Einsatzbereitschaft fordert. Selbstverständlich gibt es heute «Generalunternehmen», welche für die Entwicklung beigezogen werden können. Es wird aber immer unerlässlich sein, dass eine Fachperson die Federführung in einem solchen Projekt übernimmt und die Verantwortung tragen kann. Bei einer Auftragsvergabe gilt es ausserdem zu beachten, dass Multimediaentwickler ihre Schwerpunkte haben und ihre Offerten dementsprechend ausfallen. Ein grafisch orientierter Betrieb wird dem gestalterischen Bereich eine besondere Bedeutung beimessen, während Programmierer ihr Produkt ins Zentrum stellen werden. Auch wenn es zeitaufwendiger ist, erachtete ich es stets als angenehm, selbst die geeigneten Spezialisten auswählen zu können. Selbstverständlich wirkte sich dieser Faktor auch auf das Budget aus, konnten doch für jedes Segment kostengünstige Varianten gesucht werden. Wie der Begriff «Multi-» schon impliziert, sind sehr viele Faktoren und damit auch Menschen bei der Produktion einer solchen Anwendung involviert, was natürlich in jedem Fall eine Teamarbeit voraussetzt. Die verschiedenen Bereiche, die in eine Multimediaanwendung einfliessen, führten zu unzähligen fruchtbaren Gesprächen mit Kolleginnen und Kollegen der unterschiedlichsten Fachrichtungen, und häufig brachten diese Gespräche eine andere Sichtweise mit sich. Das entstandene interaktive Informationssystem – ein neues Kommunikationsmittel – ist somit selbst ein Produkt intensiver interdisziplinärer Kommunikation.

Ausblick

Die Uhr und das Alphabet brachten durch das Zerhacken der Welt in visuelle Abschnitte die Harmonie der Wechselbeziehungen zum Verstummen.

Marshall McLuhan

Es ist in den letzten Jahren viel über Medien und Botschaften geschrieben worden, und ich fühle mich nicht berufen, hier eine weitere, wie es der Semiotiker Eco[26] nennt, «aufwendig formulierte Binsenwahrheit», anzufügen. Betrachten wir aber die Theorien des viel zitierten McLuhan[27], so fällt auf, dass sich selbst ein angesehener Kommunikationstheoretiker bezüglich Form, Code und Kanal einer Botschaft in Widersprüche verstrickt. Gerne möchte ich aus heutiger Sicht obiges Zitat ergänzen und hier anfügen, dass vielleicht gerade eine Multimediaanwendung die Harmonie der Wechselbeziehungen unterstützen könnte. Die Benutzer und Benutzerinnen erhalten wie schon erwähnt[28] durch das neue Medium die Möglichkeit, die Form der Kommunikation selbst zu beeinflussen und die visuellen Abschnitte in zeitlicher und räumlicher Hinsicht harmonisch zu verknüpfen. Eine der Hauptthesen McLuhans[29], dass die Form der Botschaft ihr wahrer Inhalt sei, möchte ich gar vehement in Frage stellen. Der Inhalt, die kreative, fachlich fundierte, den Benutzer und die Benutzerin liebende Botschaft, sollte gerade im Bereich der kulturellen Vermittlung im Zentrum stehen. Die Aufgabe der Gestalterinnen und Gestalter einer Multimediaproduktion ist es aber, mit den verfügbaren Mitteln den Anwenderinnen und Anwendern zu ermöglichen, dass dieser Inhalt tatsächlich als Botschaft empfangen wird …

26 Eco 1996, 260.
27 McLuhan 1964, McLuhan 1967.
28 Vgl. oben mit Anm. 6.
29 McLuhan 1967.

Literatur

Ammon 1994: E. von Ammon, Überlebenshilfe. Workshop: Terminalwartung. Screen Multimedia 2, 1994, 46–50.

Auer 1989: H. Auer (Hrsg.), Museologie. Neue Wege – Neue Ziele. Bericht über ein internationales Symposium vom 11. bis 14. Mai 1988 am Bodensee, veranstaltet von den ICOM-Nationalkomitees der Bundesrepublik Deutschland, Österreichs und der Schweiz (München; London; New York; Paris 1989).

Babiel 1996: G. Babiel, HTML, die Browser und der ganze Rest. Tools: Softwarereport. Screen Multimedia 4, 1996, 68–69.

Barrett/Redmond 1995: E. Barrett, M. Redmond (Hrsg.), Contextual Media: Multimedia and Interpretation (Cambridge; Massachusetts; London 1995).

Beardon/Worden 1995: C. Beardon, S. Worden, The Virtual Curator: Multimedia Technologies and the Roles of Museums. In: E. Barrett, M. Redmond 1995, 63–86.

Eco 1996: U. Eco, Über Gott und die Welt. Essays und Glossen. 5. Auflage (München 1996).

Evertz 1995: J. Evertz, Es werde Schrift. Tools: Typosoftware. Screen Multimedia 10, 1995, 88–89.

Ewert 1993: B. Ewert, Sesam – die Fremde öffnet sich. Tools: Screendesign. Screen Multimedia 11, 1993, 48–49.

Gola 1996: J. Gola, An den Punkt gebracht. Tools: Marktübersicht, Anbieter von POI-/POS-Terminals. Screen Multimedia 7, 1996, 64–65.

Hartmann 1997: L. Hartmann, Die Drachenzähne des Cadmus. Eine typografische Sehschule. Abschlussarbeit Nachdiplomstudium Museologie, Universität Basel (Basel 1997).

ICOM 1996: ICOM News. Multimedia and Networks. Bulletin of the International Council of Museums 49, 4,1996.

Kim 1989: S. Kim, Inversions (New York 1989).

Knappe/Knappe 1995: G. Knappe, H. Knappe, Titelträume. Workshop: Schrift im Video. Screen Multimedia 12, 1995, 46–50.

Korte 1985: W. B. Korte, Neue Medien und Kommunikationsformen – Auswirkungen auf Kunst und Kultur (München; New York; London; Paris 1985).

Laurel 1990: B. Laurel (Hrsg.), The Art of Interface Design (Reading 1990).

Le Meur 1994: A. le Meur, Histoire d'une bouchée d'information. Normes et langages de manipulation pour la bibliographie automatisée. In: Histoire et Informatique. Bases de données, recherche documentaire multimédia. Actes du 1er Colloque national de l'association « Histoire et Informatique». Rennes, Juin 1994 (Rennes 1995) 89–107.

McLuhan 1964: M. H. McLuhan, Understanding Media (New York 1964); deutsch: Die magischen Kanäle, übers. von M. Amann (Düsseldorf 1968).

McLuhan 1967: M.H. McLuhan, The medium is the Massage (New York 1967); deutsch: Das Medium ist Massage, übers. von M. Nänny (Frankfurt/M.; Berlin; Wien 1969).

Maddix 1990: F. Maddix, Human-Computer interaction; theory and practice (Chichester 1990).

Meister 1994: P. Meister, Rivalen der Fensterwelt. Tools: Autorensysteme. Screen Multimedia 11, 1994, 58–62.

Minsky 1990: M. L. Minsky, Mentopolis (Stuttgart 1990).

Möller 1995: T. Möller, Touch me. Workshop: Design. Screen Multimedia 5, 1995, 44–48.

Muders 1995: F. Muders, Das Auge kauft mit. Workshop: Packaging. Screen Multimedia 4, 1995, 49–52.

Muders 1996: F. Muders, Designer-Tapeten. Workshop: Texturen. Screen Multimedia 1, 1996, 44–47.

Müller 1995: W. Müller, Interaktive Medien im professionellen Einsatz: Elektronische Kataloge, Infoterminals, CBT, Videokonferenzen (Bonn; Paris 1995).

Müller 1996: T. G. Müller, Alles, was Recht ist. Service: Recht. Screen Multimedia 4, 1996, 105.

Nelson 1987: T. H. Nelson, Computer Lib / Dream Machines (Redmond 1987).

Reuter 1989: H. Reuter, Neue Kommunikationsformen in Museen – Bereicherung oder Verarmung? In: Auer 1989, 228–238.

Röscheisen 1996: H. Röscheisen, Aalglatte Typen. Tools Report: Schriften für Multimedia. Screen Multimedia 6, 1996, 56–57.

Sedlmayr 1956: H. Sedlmayr, Verlust der Mitte. Die bildende Kunst des 19. und 20. Jahrhunderts als Symptom und Symbol der Zeit (Frankfurt a. M. 1956).

Schaub 1992: M. Schaub, code_X: multimediales Design (Köln 1992).

Schlierkamp 1995: C. Schlierkamp, Zwischen den Welten. Workshop: Hybrid-CD-ROM. Screen Multimedia 2, 1995, 51–55.

Seyfarth 1993: L. Seyfarth, Schluss mit «Bitte nicht berühren». Special: Multimedia und Museen. Screen Multimedia 12, 1993, 72–79.

Spiegel 1995: Spiegel special, Schicksal Computer – Die Multimedia Zukunft. Spiegel special 4, 1996.

Steinbrink 1996: B. Steinbrink, Endlich! DINorm!. Schwerpunkt: Multimedia-Standards. Screen Multimedia 3, 1996, 31–37.

Unverzagt/Hasselbring 1994: A. Unverzagt und J. Hasselbring, Safer Multimedia. Titel: Multimedia-Recht. Screen Multimedia 5, 1994, 22–29.

Vierbuchen 1996: W. Vierbuchen, Messe-Informationskiosk. Schwerpunkt: Multimedia kalkulieren. Screen Multimedia 5, 1996, 36.

Virilio 1986: P. Virilio, Ästhetik des Verschwindens (Berlin 1986).

VMS 1995 INFO 55. Mitteilungsblatt des Verbandes der Museen der Schweiz 55, 1995.

Waidacher 1996: F. Waidacher, Handbuch der Allgemeinen Museologie. 2., erg. Aufl. (Wien; Köln; Weimar; Böhlau 1996).

Wand 1994: E. Wand, Bildschirmtypen. Tools: Multimedia 1 × 1: Typografie. Screen Multimedia 2, 1994, 60–63.

Wand 1994: E. Wand, Fast wie im richtigen Leben. Tools: Multimedia 1 × 1: Metaphern. Screen Multimedia 5, 1994, 62–65.

Glossar

Algorithmen: Rechenvorgänge, die nach einem bestimmten Schema ablaufen.

Animation: Bewegte, häufig dreidimensionale Grafik, bei der Computerbilder in schneller Abfolge aneinandergereiht werden.

Asset: Assets sind die Bausteine einer Publikation. Während bei Drucksachen lediglich Bild- und Textmaterial verarbeitet werden, kombinieren komplexe Multimediaproduktionen digitalisierte Videosequenzen, Musik/Klang, Texte und Bilder.

Asset-Management: Beschaffung der einzelnen Bausteine einer Produktion und Sicherung der entsprechenden Nutzungsrechte.

Auflösung: Qualität der Bildschirmdarstellung. Sie wird mit Hilfe zweier Zahlen beschrieben, welche die Menge der vertikalen und horizontalen Bildpunkte angeben: je höher die Auflösung, desto feiner die Darstellung.

Autorensystem: Mit einem Autorensystem lassen sich Verknüpfungen verschiedener Medien wie Ton, Bild und Text realisieren. Sie ermöglichen eine Präsentation, bei der die Benutzerinnen oder Benutzer interaktiv am Geschehen beteiligt sind.

Bit: (binary digit). Kleinste elektronische Einheit mit nur zwei Zuständen: 0 = aus; 1 = ein. Ein Byte besteht aus 8 Bits. Insgesamt lassen sich mit 8 Bit 256 Zeichen darstellen.

BMP: Dateiformat für Bitmaps unter Windows. Praktisch alle Bildverarbeitungsprogramme unter Windows können BMP-Dateien lesen und schreiben.

CD-i: Standard als Format für hypermediale Verknüpfung multimedialer Anwendungen. Die CD-i unterscheidet zwischen einem Sektor, der sich für Computerdaten nutzen lässt, und einem zweiten, quasi parallelen, welcher für Video respektive Audio zur Verfügung steht (bei der CD-ROM dürfen Daten nur kontinuierlich aufeinanderfolgend auf der Disc gespeichert sein). Die Wiedergabe erfordert einen speziellen von Philips entwickelten Player.

CD-ROM/XA: Im Gegensatz zur herkömmlichen CD-ROM ist die CD-ROM/XA (wie die CD-i) sektordefiniert und bietet damit eine optimale Grundlage zum Einbinden multimedialer Daten.

CD-ROM: CD bedeutet Compact Disk, ROM ist ein elektronischer Speicher, der nur gelesen werden kann (*r*ead *o*nly *m*emory). Auf einer CD-ROM finden 640 Megabyte Daten Platz, unabhängig davon, ob es sich um Text-, Bild- oder Toninformationen handelt. Zum Abspielen wird ein CD-ROM-Laufwerk benötigt.

Datenbank: Eine Art elektronischer Karteikasten ermöglicht den raschen Zugriff auf Daten. Heute ist es auch möglich, Bild- und

Tonmaterial mitabzuspeichern. Mit der entsprechenden Datenmaske versehen wird die Datenbank so zur einfachen Multimediaanwendung.

digital: Digit ist die Bezeichnung für eine Binärziffer. Beim Digitalisieren werden Buchstaben, Zeichen und Ziffern so aufbereitet, dass sie vom Computer, welcher mit dem Binärsystem arbeitet, als solche erkannt werden.

dpi: Durch die Einheit *d*ots *p*er *i*nch, ein Mass für die Punktauflösung, wird die Anzahl der Punkte pro Zoll für die Druckausgabe festgehalten.

3D: Räumliche Darstellung von Gegenständen.

Hotword: Häufig auch als Aktionswort bezeichnet. Eine Aktion des Benutzers (Berührung oder Mausklick) löst ein Ereignis aus. Ein Hotword ist ein sogenanntes Hyperlink, welches den Zugriff auf eine weitere Informationsebene ermöglicht. Hotwords sind meist speziell gekennzeichnet, sie sind entweder mit Rahmen versehen oder farbig hervorgehoben.

HTML: (*H*yper *T*ext *M*arkup *L*anguage). Programmiersprache für Seiten im World Wide Web (WWW) zur Integration aller multimedialen Anwendungen auf Informationsseiten. Die in diesem Format erstellten Dokumente enthalten ASCII-Zeichen, die sich von Browsern interpretieren lassen.

Hybrid: CD-Format, welches den Benutzern erlaubt, die Anwendung sowohl auf Macintosh-Rechnern als auch auf PCs abzuspielen.

Hyperlink: Knoten innerhalb eines Interaktionsprogramms, der es ermöglicht, aktiv auf den weiteren Ablauf einer Anwendung Einfluss zu nehmen.

Hypertext: Der Begriff wurde vom kalifornischen High-Tech-Visionär Ted Nelson geprägt. Einzelne Informationseinheiten werden in Form von «Knoten» dargestellt und netzartig miteinander verbunden. Hypertexte erlauben der Benutzerin oder dem Benutzer assoziativ, in nicht festgelegter Reihenfolge, auf diese Informationseinheiten zuzugreifen.

Infopoint: Auch als POI-System (*P*oint *O*f *I*nformation) bezeichnet. Alleinstehende Multimedia-Säulen, welche normalerweise mit berührungsempfindlichen Bildschirmen («Touchscreen») ausgerüstet sind. Rechner und Lautsprecher sind, vor Umwelteinflüssen geschützt, in einem kompakten Gehäuse untergebracht. Im amerikanischen Sprachraum werden sie häufig als «Kiosk» bezeichnet.

Infotainment: Verbindung von lernunterstützenden Aspekten der Unterhaltung mit faktenorientierter Informationsvermittlung.

Interaktiv: Wechselseitige Beeinflussung eines Vorgangs. Beispielsweise kann das Berühren eines Touchscreens ein Bildschirmereignis auslösen und evoziert damit eine weitere Handlung des Benutzers oder der Benutzerin.

Interface: (engl. Schnittstelle). Bedienungselemente als Schnittstellen zu Benutzerin oder Benutzer. Buttons, Dialogboxen oder Icons sind grafische Benutzerschnittstellen.

KB: Kilobyte ist die Masseinheit für eine bestimmte Informationsmenge und zugleich die benötigte Speichergrösse derselben. 1024 Byte = 1 KB.

Link: entspricht weitgehend einem Hyperlink.

Loop: Schleife.

MB: Megabyte ist die Masseinheit für eine bestimmte Informationsmenge und zugleich die benötigte Speichergrösse derselben. 1024 KB = 1 MB.

Metapher: Nachbildung uns vertrauter Instrumente und Bedienungselemente. Abstraktionsmodell, welches das Navigieren durch das System erleichtert.

MPC: *M*ultimedia-*PC*. Alle Computer, welche den nachstehend aufgeführten Mindeststandard erfüllen, dürfen das Label MPC tragen. 486 SX-Rechner, 4 MB RAM, 160 MB Festplatte, VGA-Grafikkarte mit 256 Farben, Audiokarte, Windows 3.1, CD-Laufwerk mit Übertragungsrate von mindestens 300 KB/s und 64 KB Datenpuffer.

MPEG: Standard für die Codierung von Video-Objekten.

Multimedia: In einem interaktiven, multimedialen Informationssystem werden verschiedene Medientypen wie Texte, Bilder, Grafiken, Tonsequenzen, Animationen und Videosequenzen gespeichert. Benutzerinnen und Benutzer dieses Systems können in das Geschehen eingreifen und den Informationsprozess aktiv steuern.

Photo-CD: Familie von unterschiedlichen Formaten zur Speicherung von Bilddaten. Verschiedene Formate unterstützen mit unterschiedlicher Auflösung die Verwendung als Archiv- oder Backup-Medium. Die Photo-CD bietet sich aber auch für Multimedia-Produktionen und für die Druckvorlagenstufe mit entsprechender Bildauflösung an.

Pixel: Kleinste auf dem Bildschirm darstellbare und adressierbare Einheit, der sogenannte Bildpunkt.

Postscript: Von der Firma Adobe entwickelte Kommunikationssprache. Die eingegebenen Daten werden mit Hilfe des Raster Image Prozessors (Mittel zum Aufbau grafischer Darstellungen) in ein Bitmap (Pixel-Landkarte) umgewandelt. Daten und Grafiken, welche mit postscriptfähiger Software erfasst wurden, können so, ohne weitere Bearbeitung, editiert werden.

ppi: *p*ixel *p*er *i*nch, entspricht der Masseinheit dots per inch, steht jedoch für die Punkteauflösung am Bildschirm.

QuickTime: Unterstützt die softwaremässige Decodierung von Videoformaten auf Macintosh Plattformen.

RAM: *R*andom *A*ccess *M*emory. Der Schreib- und Lesespeicher eines Computers ermöglicht das Einlesen von Programmen und Programmteilen und das Speichern bei der Verarbeitung.

Screen: Bildschirm, Bildschirmseite.

Tiff: (*T*ag[ged] *i*mage *f*ile *f*ormat) Bilddatenformat, das eine praktisch verlustfreie Datenkompression erlaubt. Das Format ist aber für eine effiziente Datenreduktion im Multimediabereich ungenügend.

Tool: Hilfsmittel zur Programmierung. Teilweise werden auch die Unterprogramme einer Anwendung als Tools bezeichnet.

Touchscreen: Berührungsempfindlicher Bildschirm. Benutzerführung ohne Tastatur, bei der eine Infrarotschranke durchbrochen wird und der dem angetippten Feld zugeordnete Befehl ausgeführt wird.

True Color: Mit einer True-Color-Grafikkarte kann ein PC bis zu 16,7 Mio. Farben darstellen.

TrueType: What you see is what you get. Die am Bildschirm angezeigte Schriftart entspricht dem Erscheinungsbild der ausgedruckten Typen.

Video for Windows: Unterstützt unter Windows die softwaremässige Decodierung von Videoformaten.

Wave: Von Microsoft entwickeltes Dateiformat zur Speicherung von Tondateien mit der Extension *.wav (Standard unter Windows).