

„Schätze für König Zhao Mo. Das Grab von Nan Yue“

als Fallstudie über die
Möglichkeiten der Implementierung von Multimedia-Elementen
in kunsthistorischen Projekten.

Arbeit zur Erlangung des Grades eines *Magister Artium* an der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Philosophisch-Historische Fakultät, Kunsthistorisches Institut, Abteilung Ostasien. Vorgelegt bei Herrn Professor Ledderose von Matthias Arnold aus Schwerin am 16. Dezember 2002.

Inhalt

Inhalt	2
Dank	4
I Bemerkungen zur Einführung	5
II Untersuchung ausgewählter CD-Rom's	8
1. Auswahl der Vergleichs-CD-Rom's	8
2. Die CD-Rom <i>Tutanchamun</i>	9
3. Die CD-Rom <i>Deckenmalerei St. Michael in Hildesheim</i>	14
4. Ähnlichkeiten und Unterschiede	21
III Die CD-Rom <i>Schätze für König Zhao Mo – Das Grab von Nan Yue</i>	22
1. Vorbemerkung	22
2. Konzeption der CD-Rom	25
a. Grundlagen	25
1. Bildschirmauflösung	26
2. Farben	26
3. Gestaltungselemente	26
4. Schrift	26
5. Aufbereitung des Inhalts	27
b. Hauptteile	27
c. Navigation	28
d. Graphische Elemente	32
3. Erläuterungen zu den einzelnen Menüpunkten	35
A. Startseite	35
b. Hintergrund	37
1. Zeitleiste	37
2. Leben und Alltag	38
3. Essays	39
4. Karten	40
c. Das Grab	42
1. Rundgang	42
2. 3D Grabmodell	44
3. Übersicht Fundobjekte	45
4. Raumgrundriss	46
5. Videos	49

6. Übersicht	49
7. Großansicht	51
8. Detaillierter Text	51
d. Bildvergleich	53
1. Auswahl nach Bezeichnung	54
2. Auswahl nach Abbildung	55
e. Funktionen	57
1. Inhaltsverzeichnis	57
2. Suche	58
3. Bibliographie	58
4. Glossar	59
5. Internet-Ressourcen	60
6. Spiele	62
7. Impressum	63
4. Probleme und Schwierigkeiten	65
a. Übersichtsseiten	65
b. Startseite	65
c. Sound	65
d. Material	65
e. Stückeauswahl	66
f. Zeitaufwand	66
g. Technische Voraussetzungen	67
h. Liste weiterer Probleme	67
5. Ausblick	68
IV Flowchart	69
V Abbildungsverzeichnis	70
VI Literaturverzeichnis	72

Dank

An dieser Stelle sei meinem Lehrer und Erstkorrektor, Professor der Kunstgeschichte Ostasiens in Heidelberg, Lothar Ledderose, ausdrücklich gedankt. Ihm verdanke ich die Anregung, den ersten Entwurf der CD-Rom als Magisterarbeit auszuarbeiten. Das Medium CD-Rom ist in der Kunstgeschichte noch nicht als Abgabemedium einer Abschlussarbeit etabliert, doch wurde ich immer wieder von Professor Ledderose darin bestärkt, dieses große Projekt umzusetzen. Von ihm erhielt ich auch viele äußerst nützliche Hinweise zur Verbesserung der Arbeit, die nicht zuletzt auf seinen vielfältigen Erfahrungen in der Konzeption und Erarbeitung von Ausstellungen beruhen.

Ebenfalls bedanke ich mich bei Privat-Dozentin Dr. Barbara Mittler, die sich an dem Projekt sehr interessiert zeigte und sich freundlicherweise noch recht kurzfristig dazu bereit erklärte, die Zweitkorrektur zu übernehmen.

Mein ganz besonderer Dank gilt der Diplomdesignerin Sabine Pfefferlein, die ein wunderbares Layout gestaltet hat und ohne deren weitreichende Unterstützung diese CD-Rom kaum hätte entstehen können. Ebenso möchte ich meinen Eltern danken für die großzügige Unterstützung meines Studiums insgesamt und für das feste Vertrauen, das sie auch in schwierigen Zeiten in mich setzten und das mir einen starken Halt bot.

Weiterhin möchte ich mich für die „kritischen Begutachtungen“ von Jennifer Gross, Hanno Lecher und Carsten Steinkamp bedanken, die einem Betriebsblinden mehrfach die Augen wieder öffnen konnten. Last but not least ein großes Dankeschön an Olaf Schliesing für die ersten Renderings des 3D-Modells und an Julia Herzog, die mir in einer noch sehr frühen Phase des Projekts mit Design und Videoschnitt sehr geholfen hat.

Mein Dank geht auch an Prof. Wagner, Heidelberg; Prof. Kiessling, Karlsruhe; Prof. Möller, Karlsruhe; Thomas Glauninger, die mich auf unterschiedliche Weise unterstützt und damit zum Gelingen der Magisterarbeit beigetragen haben.

I Bemerkungen zur Einführung

In dieser Arbeit sollen zunächst einige grundlegende Fragestellungen zum Thema Kunst auf CD-Rom erörtert und die Vor- und Nachteile der Technologie diskutiert werden. In einem zweiten Abschnitt habe ich bereits publizierte CD-Rom's zum Vergleich herangezogen. Hier stehen die unterschiedlichen Herangehensweisen an eine Umsetzung der jeweiligen Themen auf CD-Rom im Mittelpunkt. Im dritten Teil werden die konzeptionellen Überlegungen und einzelnen Menüpunkte der CD-Rom „Schätze für König Zhao Mo. Das Grab von Nan Yue“ vorgestellt und eingehend analysiert. Schließlich ist dem Text die eigentliche CD-Rom beigelegt.

Die CD-Rom ist zunächst als zusätzliche Veröffentlichung im Rahmen einer Ausstellung konzipiert, im konkreten Fall die Ausstellung *Schätze für König Zhao Mo. Das Grab von Nan Yue*, die vom 5. Dezember 1998 bis zum 22. Januar 1999 in der Frankfurter Schirn Kunsthalle zu sehen war. Zu dieser Ausstellung erschien ein umfangreicher Katalog, der sowohl auf die einzelnen Stücke einging als auch in wissenschaftlichen Essays weiterführende Informationen enthielt. Wozu also noch eine CD-Rom?

Generell haben unterschiedliche Medien wie Ausstellungskatalog und CD-Rom ihre spezifischen Vor- und Nachteile.

Der Katalog dient in der Ausstellung zum Nachlesen der Katalogeinträge, die meist - und so auch in diesem Fall - in der Ausstellung nicht vollständig abgedruckt sind. Er bietet kapitelweise gegliederte Informationen sowie einen wissenschaftlichen Apparat mit Glossar und Bibliographie, die der interessierte Katalogleser bereits in der Ausstellung aufschlagen kann. Außerdem bietet er für zu Hause die Lektüre der Essays an. Was der Katalog nicht bieten kann sind Vergrößerungen der Abbildungen, Bildvergleiche sowie eine Vernetzung der Textinhalte. Bei der Suche nach Objekten oder Stichwörtern ist man auf das Vorhandensein eines Index oder eines guten Inhaltsverzeichnisses angewiesen.

Die CD-Rom ist dagegen in der Ausstellung nicht verwendbar, da sie die Benutzung eines Computers voraussetzt und die Mitnahme von Laptops in die Ausstellungsräume normalerweise nicht gestattet ist. Sie bietet aber zumeist auch die Texte und Bilder des Katalogs an, ebenso wie den zugehörigen Apparat mit Inhaltsverzeichnis, Bibliographie, Glossar usw. Ein erster Unterschied zeigt sich bei der Benutzung der Suchfunktion, die es dank Volltextsuche erlaubt, schnell auf bestimmte Informationen zuzugreifen. Zum Thema der CD-Rom passende Musik macht es dem Anwender leichter, sich in das Thema hineinzusetzen („Immersiveness“). Doch die CD-Rom kann noch mehr bieten.

Bestimmte Teile kann man sich wie einen Film abspielen lassen, wobei der Text vorgelesen wird und die Bilder und Filme automatisch ablaufen. Bestimmte Inhalte können in Animationssequenzen anschaulicher erläutert werden, wichtige sogar mit der Maus auf spielerische Weise „inter-aktiv“ nachvollzogen und besser verstanden werden. Architektur kann mit Hilfe von 3D-Modellen räumlich visualisiert werden, manche Objekte wird man sogar virtuell betreten können. Spiele können für die Wissensvertiefung in allen Altersgruppen eingesetzt werden. Weitgehend frei konfigurierbare Tools für den Vergleich von Bildern erlauben die Gegenüberstellung von Objekten nach eigener Auswahl, was zu neuen Erkenntnissen führen kann. Einige Vorteile der CD-Rom sind auf der beiliegenden CD-Rom bereits umgesetzt worden.

Die Problematik besteht natürlich darin, dass alle diese besonderen Möglichkeiten zunächst konzipiert und dann benutzerfreundlich umgesetzt werden müssen. Das kann einen enormen zusätzlichen Aufwand erfordern, zeitlich wie finanziell.

So wird zusätzliches Bildmaterial benötigt bzw. das vorhandene den Anforderungen des Mediums entsprechend angepasst werden müssen. Auch können die Texte des Katalogs nicht unverändert in die CD-Rom übernommen werden. So mussten für die Grab-CD-Rom kurze, prägnante Einführungstexte geschrieben werden, beispielsweise für die einzelnen Räume oder zu jedem Stück; die eigentlichen Katalogtexte sind erst für den Bereich „Detaillierter Text“ verwandt worden. Ähnliches gilt im Bereich „Hintergrund“. Für Animationen und Filme müssen – am besten in Zusammenarbeit mit Museumspädagogen - Drehbücher erstellt werden, ein Tonstudio muss den Sound produzieren. Es muss ein zusätzliches Design entwickelt und produziert werden, das zum Ausstellungsdesign passt. Das Layout des Katalogs wird dabei mehr oder weniger stark überarbeitet und dem anderen Medium angepasst werden müssen. Außerdem muß ein gutes Produktions-Team gefunden werden, das alle Elemente zuverlässig und kostengünstig umsetzen kann. Vom Museumspersonal kann in der Regel eine Lösung dieser Aufgaben nicht erwartet werden. Deshalb sollten externe Spezialisten mit der Umsetzung beauftragt werden. Entscheidend für den Erfolg einer CD-Rom sind die folgenden Punkte: Die Inhalte müssen verständlich aufbereitet und klar strukturiert sein. Die Benutzerführung und Navigation sollte möglichst intuitiv und das Layout optisch ansprechend sein. Das Produktions-Team muss ‚ahnen‘, was den Anwender am meisten interessieren wird und diese Themenbereiche unterhaltsam und informativ aufbereiten. Im Fall der Nan Yue CD-Rom sind aus Zeitgründen einige dieser Voraussetzungen noch nicht erfüllt (s.u., Teil III).

Es ist auch äußerst wichtig, die Produktion einer CD-Rom von Anfang an in die Ausstellungskonzeption einzubinden. So kann schon frühzeitig ein Austausch zwischen Wissenschaftlern, Museumspädagogen, Programmierern und Grafikdesignern zustande-

kommen. Dadurch wiederum lässt sich der Zusatzaufwand minimieren und ein einheitliches Ganzes aus Ausstellung, Katalog und CD-Rom erreichen.

Abschließend noch ein Gedanke zur Rolle des Internet. Noch immer erreicht die Anbindung an das World Wide Web nicht die hohen Transferraten, wie sie für hochauflösende Photos oder Filmsequenzen notwendig sind. Bisher liefert nur die CD-Rom diese Qualität. Es ist aber sinnvoll, CD-Rom's so anzulegen, dass eine zugehörige Website das Design und sogar auch Teile des Inhalts ohne größere Veränderungen übernehmen kann. Dies ist bei den meisten herkömmlichen CD-Rom's nicht möglich. Bei der Nan Yue-CD-Rom ist das mit dem klar strukturierten, sehr flächigen Design sowie in einer modularen Programmierung umgesetzt worden.

Ein anderer Weg wird derzeit auch zunehmend beschritten: die online-Ausstellung. Dabei werden Objekte zusammen mit weiterführenden Informationen parallel zu einer Museums-Ausstellung auch im Internet gezeigt. Stellvertretend möchte ich hier die Aktivitäten des Kunstgeschichtlichen Instituts der Ruhr-Universität Bochum nennen¹. Dieses Institut arbeitet seit ca. 1997 insbesondere mit der Staatsgalerie Stuttgart zusammen und entwickelte qualitativ immer bessere online-Auftritte zu verschiedenen Sonderausstellungen.

¹ <http://www.kgi.ruhr-uni-bochum.de>

II Untersuchung ausgewählter CD-Rom's

Seit inzwischen zehn Jahren sind CD-Rom's zu den verschiedensten Themen im Handel erhältlich.² Auch im kunsthistorischen Bereich besteht eine Auswahl an entsprechenden Publikationen. Diese CD-Rom's unterscheiden sich qualitativ jedoch beträchtlich voneinander. Hat der Anwender in den Anfangsjahren noch über so manche Unzulänglichkeit hinweggesehen wird inzwischen auch in den Geisteswissenschaften eine höhere Messlatte sowohl bei Inhalt als auch bei Gestaltung und Benutzbarkeit angelegt.

Auch inhaltlich bestehen grosse Unterschiede. Hier muss man beispielsweise zwischen einem Nachschlagewerk wie Kindlers Malereilexikon, der Selbstdarstellung großer Museen wie dem Pariser Louvre, Übersichtswerken über Epochen wie den Jugendstil und Arbeiten zu einzelnen Personen oder Objekten wie Michelangelo oder Pergamon unterscheiden. Selbst innerhalb dieser Gruppen sind die Unterschiede noch deutlich, wie im folgenden gezeigt wird.

1. Auswahl der Vergleichs-CD-Rom's

Bei der Nan Yue CD-Rom handelt es sich um die Darstellung einer einzelnen Grabanlage. Der Grabherr und die ihm mitgegebenen Objekte stehen im Mittelpunkt der Anwendung, die Fundstücke werden durch weiterführendes Material ergänzt. Die meisten der oben genannten CD-Rom-Typen konnten von vornherein als Vergleichsobjekt ausgeschlossen werden.

Es wurden schließlich zwei Titel als Anknüpfungspunkte gewählt: „Tutanchamun“³ wegen der Vergleichbarkeit des Objekts: „Deckenmalerei St. Michael in Hildesheim“⁴ wegen der Ähnlichkeiten in der Herangehensweise an die Erläuterung des Inhalts.

² Mittlerweile existiert sogar eine „CD-ROM- Grundbestandsliste für Bibliotheken“ in der 3. Version, die sich unter anderem an „Ausleih-Hitlisten“ orientiert (Hrsg. von der Bayerischen Staatsbibliothek, Stand März 2002. <http://www.lfs.bsb-muenchen.de/Informationen/bestandsaufbau/dokumente/CD-ROM-Grundbestand-2001/frontpage.htm>).

Interessanterweise haben es **vier** kunsthistorische Titel auf diese Liste geschafft, was umso mehr beeindruckt, wenn daneben Titel wie MS Encarta, Brockhaus multimedial, Quick Steuer oder Edutainment-Hits wie Physikus und Co. oder Spiele wie TombRaider 3-5 auftauchen.

Die „ausgewählten“ Titel sind „Kindlers Malereilexikon“ (Digitale Bibliothek, Bd.22. Directmedia Publishing, 1999), die „5.555 Meisterwerke“ (Digitale Bibliothek, Sonderband. Directmedia Publishing, 2000) sowie „Tutanchamun“ (United Soft Media, 1999) und „Pergamon“ (Theiss, 2000).

³ „Tutanchamun. Die Entdeckung des Alten Ägypten.“ Von Christiane Desroches Noblecourt. Französische Originalausgabe: „Toutankhamun, à la découverte de l'Égypte éternelle“, Syrinx, 1997; Deutsche Ausgabe: United Soft Media, 1999.

Systemvoraussetzungen:

PC: 80486, 33 MHz bzw. Pentium 75, Windows 3.X bzw. Windows 95/98, 16 MB RAM, 3 MB freier Festplattenspeicher, 4fach CD-ROM-Laufwerk, 16-Bit Soundkarte, 640x480x32k Grafikkarte.

Macintosh: 68040/PPC, Mac OS, 8 MB RAM, 3 MB freier Festplattenspeicher, 4fach CD-ROM-Laufwerk, 16-Bit Soundkarte, 640x480x32k Grafikkarte.

2. Die CD-Rom *Tutanchamun*

Thema dieser CD-Rom ist – wie bei „Schätze für König Zhao Mo. Das Grab von Nan Yue“ - ein einzelnes Grab. Sowohl zum historischen Zeitabschnitt, als auch zum Leben des Pharaos und seinem Reich stand für die Anwendung „Tutanchamun“ jedoch überaus viel Material zur Verfügung



Abb. 1 Tutanchamun, Startseite

Die Inhalte stammen aus der Feder der Ägyptologin Christiane Desroches Noblecourt und werden fachlich kompetent und verständlich vermittelt. Die Herstellung der CD-Rom lag in den Händen des Filmemachers Michel François. Dies spiegelt sich in exzellenten Animationen und Filmsequenzen wider, die den Hauptteil der CD-Rom zu einer Art interaktivem Film werden lassen, mit professionellen Sprechern und Vertonung. Die Filme sind in kleine Teilstücke zerlegt, lassen sich aber auch über fast drei Stunden am Stück abspielen.

⁴ „Deckenmalerei. St. Michael in Hildesheim.“ Hrsg. Wenger-Stiftung für Denkmalpflege, Düsseldorf. Prod. Hermann/Güner/Blum, Hannover 2000.
Systemvoraussetzungen:
PC: Pentium II 166 MHz oder höher, 64 MB RAM, MS Windows 95, Grafikauflösung 800 x 600, 16fach CD-ROM-Laufwerk.
Macintosh: Power Macintosh 166 MHz oder höher, 64 MB RAM, System 8.1, Grafikauflösung 800 x 600, 16fach CD-ROM-Laufwerk.

Der Inhalt ist chronologisch gegliedert: Nach einer Einführung wird die Geschichte der Entdeckung des Grabes und der Analyse seiner Schätze neu inszeniert. Dabei werden u.a. Ausschnitte aus den originalen Filmaufnahmen vom „Sargöffnungs-Event“ vorgestellt.

Ein zweiter Teil widmet sich ausführlich dem Leben des Pharaos und seinem Umfeld. Ein Abschnitt ist den Vorbereitungen zu seiner Beerdigung vorbehalten.

Der dritte Teil ist der großen Pariser Ausstellung von 1967 gewidmet, der ersten großen Ausstellung der Schätze in Europa. Sie ist virtuell begehbar, die Stücke in den Vitrinen können durch Mausclick angezeigt werden. Hier werden dem Benutzer zu den Stücken Audiokommentare und gute Abbildungen geboten.

Die Navigation ist am unteren Bildschirmrand verborgen. Jedoch ist nicht immer ersichtlich, welche Aktionen der Benutzer durch einfaches oder doppeltes Klicken auslöst.



Abb. 2 Tutanchamun, Ausschnitt aus Content-Video: Kobra-Plage im Nildelta



Abb. 3 Tutanchamun, Virtuelle Ausstellung Paris 1967

Diese „Film-Ebene“ wird durch eine „Text-Ebene“ auf Datenbankbasis ergänzt, in der sich sowohl alle gesprochenen Texte nachlesen lassen als auch eine „Suche“, „History“ und „Bibliographie“ zur Verfügung stehen. Leider fällt dieser Teil gestalterisch weit hinter den optisch sehr ansprechenden Film-Teil zurück, dafür sind seine Funktionen leichter erkennbar.

In der Übersicht werden die Kapitel der CD-Rom bis in die Unterabschnitte aufgeschlüsselt. Zum jeweils ausgewählten Unterpunkt wird auf der rechten Seite der Sprechertext angezeigt. Im unteren Bereich befindet sich eine interaktive Bildlaufleiste, die horizontal scrollt und deren Bilder mit der Maus anwählbar sind. Man gelangt damit wieder zu den Filmsequenzen oder in die Ausstellung.

Ebenso wird im Bereich „Objekte“ mit den Stücken verfahren. Einzelne Begriffe sind in den Texten verlinkt und können im „Lexikon“ nachgeschlagen werden.

Hinter „Infos“ verbergen sich mehrere chronologisch aufgeschlüsselte Bibliographien, jedoch überraschenderweise auch das „Impressum“ und die „Zeittafel“. Leider ist der Zugang zum Internet nicht vorgesehen.



Abb. 4 Tutanchamun, Übersicht: Strukturierter Inhalt, Text und Bilder mit Hyperlinks.



Abb. 5 Tutanchamun, Objekte: Anzeige nach Kategorien, verlinkter Text, Bildleiste.

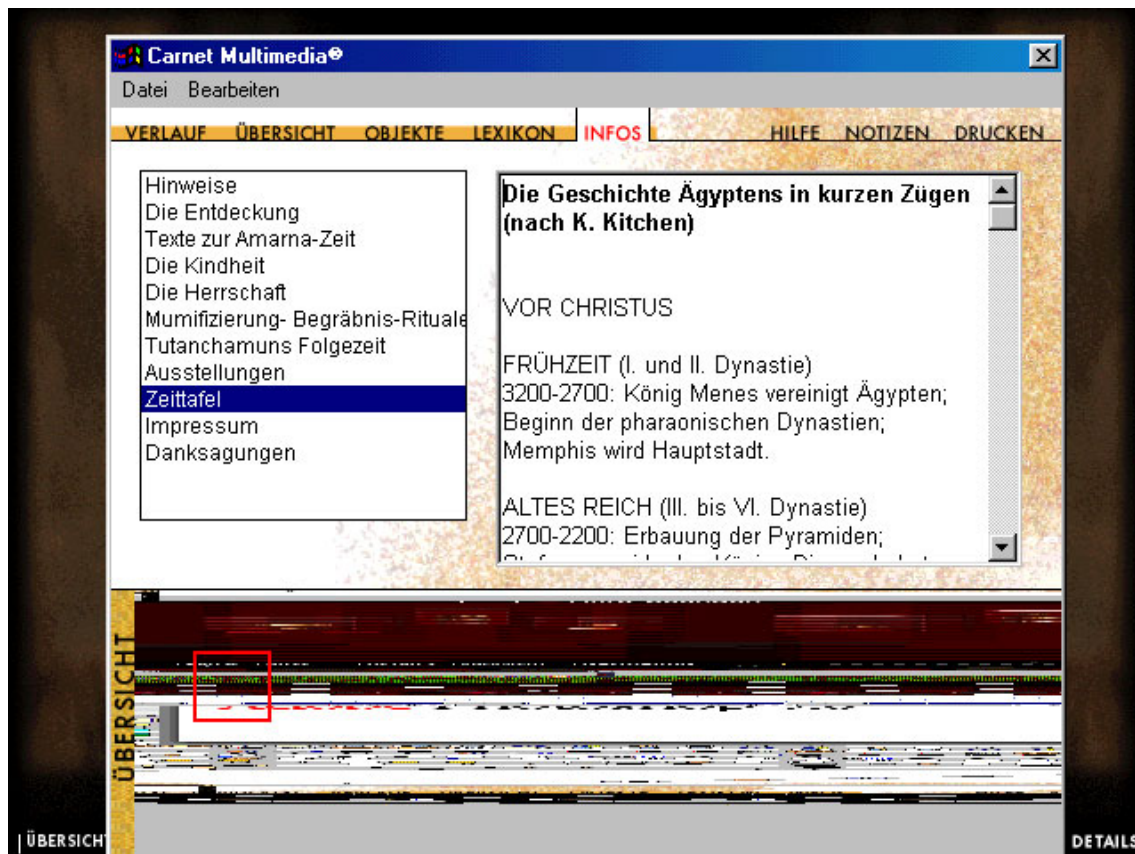


Abb. 6 Tutanchamun, Infos: Der Inhalt ist stark Bibliographie-lastig. Leider ist keines der Elemente interaktiv, was sich beispielsweise bei der Zeitleiste angeboten hätte.

Für ein bereits 1997 abgeschlossenes Produkt macht die CD-Rom „Tutanchamun“ auch heute noch einen recht guten Eindruck. Grund ist der enorme Aufwand, der damals betrieben wurde, um überzeugende Filmsequenzen unter Verwendung historischer Aufnahmen herzustellen und dreidimensionale Raum- und Objektrekonstruktionen⁵ anzufertigen. Die verlinkten Texte und die gute „History“-Funktion sind bis heute noch nicht selbstverständlich geworden. Andererseits weist die CD-Rom aber auch große Mängel auf. Als negativ sind beispielsweise die geringere, nur an ein breites Publikum gerichtete Informationstiefe, mißverständliche Navigationselemente und niedrige Bildschirmauflösung zu nennen.

⁵ Zur derzeit im Karlsruher Schloss laufenden Tutenchamun-Ausstellung (26.10.2002–23.2.2003) wird keine eigene CD-Rom angeboten, jedoch: „Im Mittelpunkt steht ein begehrter Nachbau der Grabkammer im Maßstab 1:1. Sie ist über 6 Meter breit, 4 Meter tief und 3,6 Meter hoch und bietet den Besuchern einen authentischen Eindruck des Raums. In ihr sind die prächtigen Wandmalereien originalgetreu wiedergegeben, die einen Überblick über die in Königsgräbern üblichen kultisch-religiösen Handlungen geben. In der Ausstellung ist der originalgetreue Nachbau der Sargkammer zu sehen. Um dem Besuchern einen Eindruck von der Größe und Ausstattung der ganzen Grabanlage zu vermitteln, werden die Vor- und Seitenkammern durch Fotowände angedeutet.“
http://www.landesmuseum.de/sonder/2002/tutenchamun/tut_links/tutenchamun_Grab_Fotos.htm

3. Die CD-Rom *Deckenmalerei St. Michael in Hildesheim*

Eine ganz andere Herangehensweise bietet die CD-ROM „Deckenmalerei St. Michael in Hildesheim“.

Übersicht
Deckenmalerei in Hildesheim

St. Michael in Hildesheim gehört zu den bedeutendsten Leistungen der ottonischen Baukunst in Deutschland. Das seit 1985 zum Weltkulturerbe gehörende Gotteshaus birgt mit der Deckenmalerei des Langhauses eine der bedeutendsten aus dem Mittelalter erhalten gebliebenen Monumentalmalereien.

Unter dem Stichwort „Das Deckenbild“ birgt diese CD Wissenswertes über Hildesheim im Mittelalter, die Geschichte der Michaeliskirche sowie über die Inhalte, Entstehung und Erhalt der Deckenmalerei. „Das Bildprogramm“ gibt Einblick in die theologischen und kulturhistorischen Zusammenhänge der einzelnen Motive bzw. Motivgruppen – bereichert durch Anmerkungen zum Zustand oder zu besonderen Aspekten.

Gehen Sie auf Entdeckungsreise – unter zahlreichen Bildern und Begriffen verbergen sich ergänzende und vertiefende Informationen.

Das Deckenbild **Das Bildprogramm**

Begriffe
Literatur
Hilfe
Impressum
Weniger-Stiftung
Beenden

Abb. 7 Deckenmalerei, Startseite

Sie ist genaugenommen ein Nebenprodukt der umfassenden Restaurierungsarbeiten an der zum Weltkulturerbe zählenden Kirche St. Michael in Hildesheim.

„Die bedeutende mittelalterliche Monumentalmalerei wurde in ihrem Bestand erfaßt und in ihrem materiellen Zustand untersucht. Ein interdisziplinäres Team aus Restauratoren, Kunsthistorikern und Naturwissenschaftlern war an der Durchführung dieses Großprojektes beteiligt. Dabei kamen auch innovative Aufnahme- und Auswertungstechniken zur Schadensfeststellung zum Einsatz. Ziel der noch laufenden Auswertung [2000] ist ein Schadens- und Altersplan der Decke. Er bildet die Voraussetzung für die regelmäßige Kontrolle und Wartung sowie eine

unentbehrliche Grundlage für jede konservatorische Maßnahme an diesem zum Erbe der Menschheit gehörenden Kulturdenkmal.“⁶

„Bereits 1999 konnte (...) eine detaillierte Bestands- und Zustandserfassung an den Malereien durchgeführt werden. Das für die rechnergestützte Kartierung erstellte, umfassende digitale Bildmaterial gab unter anderem den Anstoß zur Erstellung dieser CD-ROM.“⁷

Auf ihr werden die einzelnen Bildelemente der Deckenmalerei aus dem ersten Viertel des 13. Jh. ausführlich erläutert.

Der Inhalt der CD-Rom ist in zwei Hauptteile gegliedert, „Das Deckenbild“ und „Das Bildprogramm“, außerdem werden ergänzende Informationen wie Glossar („Begriffe“), „Literaturverzeichnis“ und „Impressum“ angeboten. Hinter dem Punkt „Deckenbild“ verbergen sich fünf teilweise noch einmal unterteilte Hintergrundbereiche, wie Stadt-, Kirchen- und Restaurierungsgeschichte.

Deckenmalerei in St. Michael

Hildesheim im Mittelalter
Die Michaeliskirche
Entstehung und Daten
Streifzug
Pflege und Erhalt

Das Deckenbild der Hildesheimer Michaeliskirche ist ein einzigartiges Zeugnis romanischer Monumentalmalerei. Seine besondere Bedeutung beruht nicht nur auf seinem hohen Alter und seiner hervorragenden künstlerischen Qualität, sondern auch auf der Tatsache, daß das Gemälde weitgehend im Originalzustand erhalten geblieben ist.

-  Hildesheim rückte um die Jahrtausendwende zu einer der großen europäischen Kulturmetropolen auf. Landwirtschaft, Handel und Handwerk bestimmten das Leben in der mittelalterlichen Stadt.
-  Entscheidenden Anteil an der Entwicklung Hildesheims hatte Bischof Bernward, der hier im 1. Viertel des 11. Jahrhunderts eine Reihe der großartigsten Werke ottonischer Kunst in Auftrag gab – so auch die Klosterkirche St. Michael.
-  Die bemalte Holzdecke über dem Mittelschiff beeindruckt seit nunmehr fast achthundert Jahren den Kirchenbesucher. Über ihren Entstehungsprozeß weiß man relativ gut Bescheid.
-  Die mittelalterliche Bilderdecke ist die bedeutendste und größte in Deutschland, die die Jahrhunderte überdauert hat. Sie erzählt vom Stammbaum Christi – ein Thema der bildenden Kunst des Abendlandes seit dem späten 11. Jahrhundert.
-  Im Laufe der Jahrhunderte ist das Deckengemälde mehrmals restauriert worden. Heute geht es darum, den wertvollen originalen Bestand zu sichern und der Nachwelt zu erhalten.

Übersicht / Bildprogramm
beenden

Abb. 8 Deckenmalerei, Hintergrund

⁶ <http://www.hgb44.com/denkmal/amt/restaurierung/seite16/seiteA13.htm>

⁷ Denkmalschutzinformationen, 1.2002, S.38. Vgl.

http://www.nationalkomitee.de/denkmalenschutz/denkmalerschutzinfo_1_2001.pdf

Der Bereich „Bildprogramm“ widmet sich ausschließlich der Decke, die wie der Grundriß im Grab Zhao Mo’s als interaktive Navigationsfläche direkten Zugang zu den einzelnen Bildthemen erlaubt. Ein Klick auf die Gesamtansicht der Decke zeigt dann den gewählten Ausschnitt. Hier ist leider das Bild nicht mehr interaktiv, sondern die Navigation erfolgt über die um das Photo herum angeordneten Bezeichnungen.

Zusätzlich zur Auswahl über die „Gesamtansicht der Decke“ besteht auch die Möglichkeit, über ein interaktives „Namensverzeichnis“ direkt zu den dargestellten Personen zu gelangen. Auf dieser Ebene wird als Link auch noch ein „Orientierungssystem“ angeboten, in dem das Photo der Decke neben eine beschriftete Umzeichnung gestellt ist. Leider ist bei dieser Gegenüberstellung, einer für die genauere Übersicht über die dargestellten Szenen sehr geeigneten Seite keine einzige Verknüpfung eingebaut worden. Das vermittelt den – wahrscheinlich falschen – Eindruck, dass dieses System veraltet ist, zumal explizit das Jahr 1999 angegeben wird. Auch wurde auf diesen Seiten komplett auf die Links zur Übersicht bzw. zum Beenden der Anwendung verzichtet.

Das Bildprogramm

[Namensverzeichnis](#)



Klicken Sie auf den Ausschnitt, den Sie näher betrachten wollen, und wählen Sie einen Namen aus.

Im Mittelpunkt des Deckenbildes der Michaeliskirche steht der Jessebaum, ein Stammbaum, der von Isai (=Jesse), dem Vater des Königs David, über vier Könige des Alten Testaments zu Maria führt und bei dem zum Weltenherrscher erhöhten Christus endet. Der Jessebaum ist die bildliche Darstellung einer Weissagung des Propheten Jesaja. In das Geäst des Baumes eingliedert sind als Rahmung des Gesamtbildes 42 Medaillons mit Vorfahren Jesu, die dem lukianischen Stammbaum entnommen sind, der bis zu Adam und letztlich zu Gott zurückreicht. Damit schließt sich ein Kreis: Alles hat in Gott seinen Ursprung und wird zu ihm zurückführen. Dem entspricht die Vorschaltung des Bildes vom Paradies mit Adam und Eva, die die verbotene Frucht vom Baum der Erkenntnis essen, zur Strafe dafür als Prototypen des Menschengeschlechts aus dem Paradies vertrieben werden und nun der Erlösung harren. Der Weg zur Erlösung wird angekündigt und gewiesen durch 24 Propheten, die in den rechteckigen Feldern zwischen den Medaillons und den Zentralbildern das dargestellte Geschehen mittels Schriftbändern kommentieren. Der Sündenfall wird an den Ecken gerahmt von allegorischen Gestalten der vier Paradiesflüsse. Ihnen entsprechen am östlichen Ende der Decke die vier Erzengel. Die Gesamtkomposition wird abgerundet durch die vier Evangelisten und ihre Symbole.

[Übersicht](#)
[beenden](#)

Abb. 9 Deckenmalerei, Bildprogramm

Das Bildprogramm

Namensverzeichnis

Bildprogramm / Einführung



Johannes der Evangelist



Melchi

Janne

Erzengel Michael

Übersicht

beenden

Abb. 10 Deckenmalerei, Bildprogramm: Bildauswahl

Namensverzeichnis

Bildprogramm / Einführung

Namen in alphabetischer Reihenfolge. Wegen der z.T. unterschiedlichen Schreibweisen sind Mehrfachnennungen möglich.

Aaron	Enos	Isaac (Isaak)	Joseph	Melea (Mela)	Pischon
Abdias (Obadja)	Enosch (Enos)	Isaak	Josia(s)	Meri (Neri)	(Paradiesfluß)
Abrabe (Abraham)	Er (Her)	Isai (Jesse)	Juda	Methusalem	Prudentia =
Abraham	Etan	Isaias (Jesaja)	Justitia =	(Mathusalae)	Klugheit/Weisheit
Adam	Euphrat	Iustitia =	Gerechtigkeit	Metuschelach	Raphael
Addi	(Paradiesfluß)	Gerechtigkeit	Kenan (Cainan)	(Mathusalae)	Resa
Aggäus (Haggai)	Eva	Jacob (Jakob)	Klugheit =	Micha	Rosa (Resa)
Amos	Ezechias	Jakob	Prudentia	Michäas (Micha)	Sacharja
Amos	Ezechiel (Hesekiel)	Jannai (Janne)	Kosam (Cosan)	Michael	Salomo
Aram	Fortitudo =	Janne	Lamech	Mose	Sem
Asaph	Tapferkeit	Jedutun	Levi	Nachor	Seth
Baruch	Gabriel (Erzengel)	Jeremia(s)	Lukas	Nachschon (Nasson)	Simeon
Bileam	Gabriel (Engel)	Jesaja	Lukasstier	Nahor (Nachor)	Tapferkeit =
Boas	Gerechtigkeit =	Jesse	Mäßigkeit =	Nahum	Fortitudo
Booz (Boas)	Iustitia/Justitia	Jesu(s)	Temperantia	Nasson	Temperantia =
Cainan	Gichon	Joda (Juda)	Malachias (Maleachi)	Natan	Mäßigkeit
Christus	(Paradiesfluß)	Joel	Maleachi	Neri	Terach (Thare)
Cosan	Habakuk	Johannes	Maria	Noah (Noe)	Thare
Daniel	Haggai	Johannesadler	Markus	Noe	Tigris
David	Heman	Johannes der	Markuslöwe	Obadja	(Paradiesfluß)
Eber	Henoch (Enoch)	Täufer	Mathusalae	Obed (Obet)	Uriel
Eli	Her	Jona	Mattat	Obet	Weisheit =
Elia	Hesekiel	Jona	Matthäus	Osee (Hosea)	Prudentia
Elmadan (Elmadan)	Hiskia	Jonam (Jona)	Matthäusengel	Perez (Phares)	Zacharias
Elmadan	Hosea	Jonas (Jona)	Mela	Phares	
Enoch	Iram (Aram)	Jorim	Melchi		

Orientierungssystem 1999

Abb. 11 Deckenmalerei, Bildprogramm: Namensverzeichnis

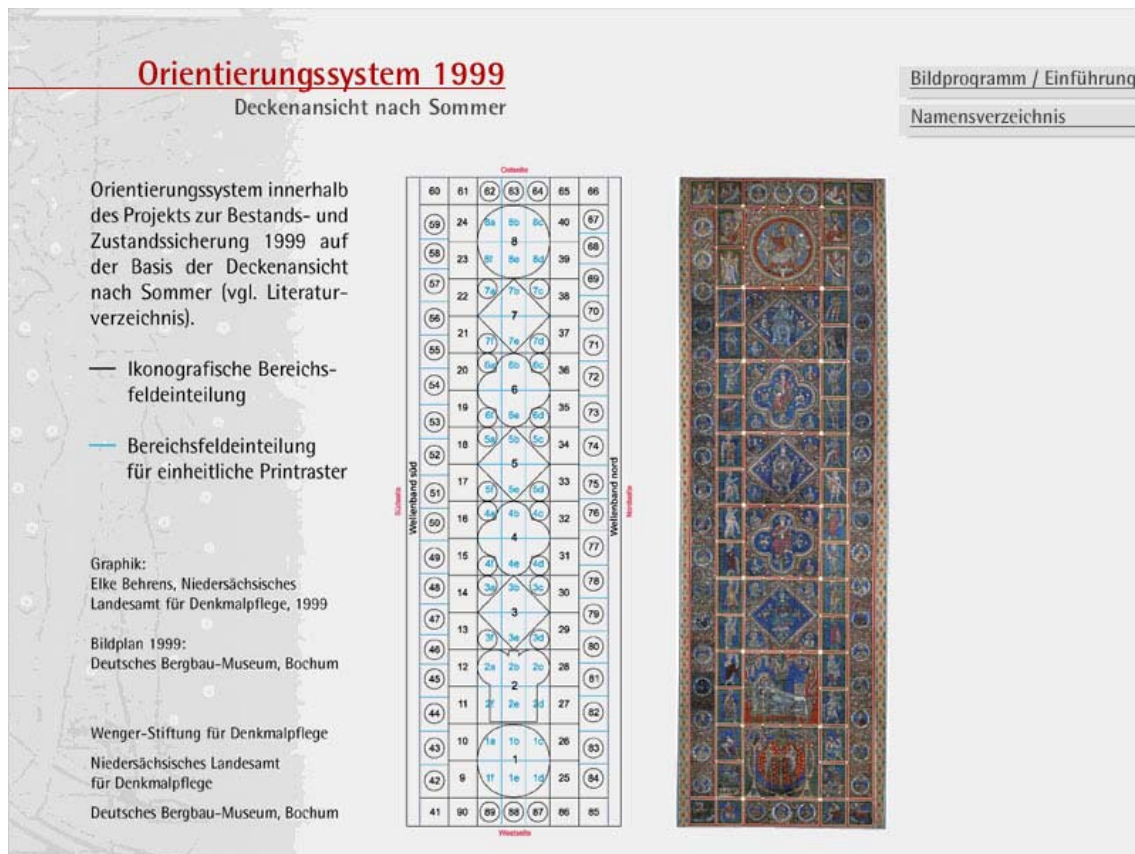


Abb. 12 Deckenmalerei, Bildprogramm: Orientierungssystem

In weiten Teilen der CD-Rom wird ein geschlossener, zwar nüchterner aber doch auf Informationsvermittlung gerichteter Gesamteindruck erzeugt. Benutzerführung und Navigation können jedoch keinesfalls überzeugen. Möglicherweise gab es Unstimmigkeiten zwischen den verschiedenen Beteiligten und der mit der Umsetzung beauftragten Agentur.⁸ Die besonders im Bereich „Bildprogramm“ inkonsequente Navigation, vollzieht für den Benutzer kaum nachvollziehbare Sprünge. Da in diesem Bereich die Informationen auf bis zu fünf hierarchische Ebenen verteilt sind, stößt die am rechten Bildschirmrand untergebrachte Navigationsleiste schnell an ihre Grenzen. Sie ist normalerweise (Bereich „Deckenbild“) zweigeteilt: Ein oberer Abschnitt enthält die Menüpunkte der aktiven und/ oder der nächst höheren Ebenen, im unteren sind die „Blättern“-Funktion und eine Verknüpfung zur Hauptebene sowie der „Beenden“-Button untergebracht. Diese Aufteilung ist in einigen Abschnitten des „Bildprogramm“-Bereichs nicht mehr zu finden. Es werden der „Beenden“- und der „Drucken“-Button scheinbar beliebig eingebaut, Themenbereiche tauchen auf, die sonst nicht zugänglich sind, Seiten werden in Text und Button unterschiedlich benannt, kurz, die recht einfach angelegte Navigationsleiste ist of-

⁸ Die Hildesheimer CD-Rom ist auf der Website des „Ateliers für Visuelle Kommunikation“ nur in der Rubrik Screendesign aufgeführt. Siehe <http://www.hgb44.com/>.
„Deckenmalerei. St. Michael in Hildesheim. Eine CD-ROM vermittelt vielschichtige Informationen zur Entstehungszeit, Geschichte und den theologischen Hintergründen der Deckenmalerei in St. Michael in Hildesheim - eingestuft als Weltkulturerbe der UNESCO. Die Betreuung umfaßt neben der Gestaltung und Produktion auch die inhaltliche Erarbeitung.“

fenbar nicht gründlich konzipiert sondern ständig den wechselnden Anforderungen der Unterseiten angepaßt worden (zB. „Orientierungssystem“). Das erschwert die Benutzung diese Teils.

Angenehm ist dagegen, dass die ausgewählten Motive im Deckenriss rot eingetragen sind. Man könnte sich jedoch vorstellen und wünschen, dass zum einen dieser Plan interaktiv und zum anderen dann auch in den Unterseiten verfügbar ist. Das würde das Springen zwischen den Bildmotiven deutlich vereinfachen und für den Anwender übersichtlicher machen.

Als Beispiel ist hier die Abfolge der Screens abgebildet, die zum Abschnitt „Die vier Erzengel“ gehören. Hier ist zunächst eine neue Übersichtsseite zu sehen, die als Unterpunkte „Bildinhalt“ und „Bildbeschreibung“ sowie als übergeordnete Links neben einem Drucken-Button noch „Bildprogramm“ und „Übersicht“ bietet.

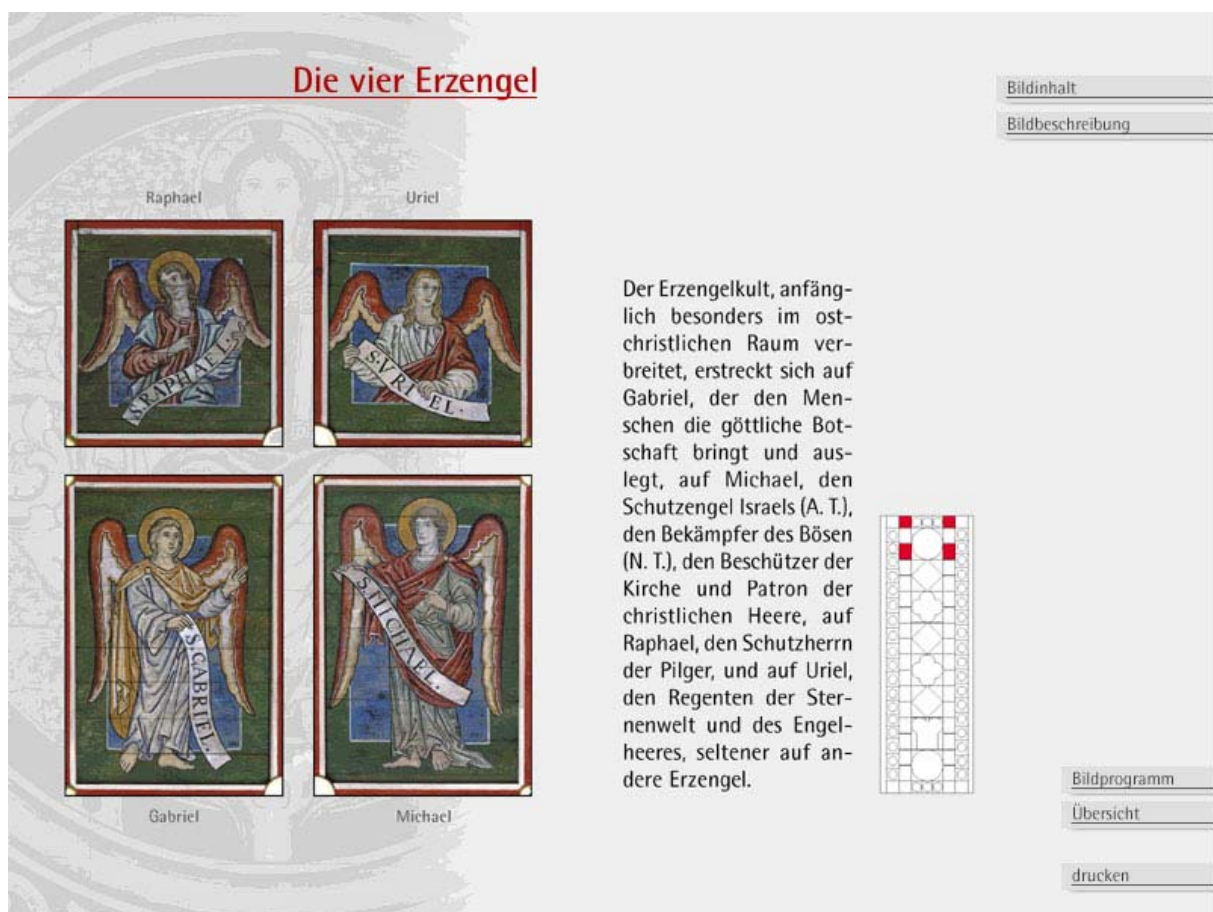


Abb. 13 Die vier Erzengel, Hauptseite

Die Bildbeschreibung bringt einen längeren Text zur Anzeige. Einzelne Begriffe sind in einem schmutzigen Orange unterlegt. Beim Rollover mit der Maus werden hier weitere Bilder angezeigt, jedoch nach Belieben ausgerichtet, was der Benutzer leicht als unangenehm empfindet. Der Weiter-Button führt zur Seite des Erzengels Gabriel, die jedoch gleichzeitig Teil einer hier plötzlich erscheinenden Sub-Navigation zwischen allen

vier Erzengel ist. Ruft man jedoch von der Hauptseite der vier Erzengel den Menüpunkt „Bildinhalt“ auf, erreicht man eine andere Einführungsseite, auf der man die Seiten der einzelnen Engeln direkt aufrufen kann. Dieses unvermittelte Verknüpfen von Seiten über Navigationsebenen hinweg, ist kein Beispiel für gute Benutzerführung.



Abb. 14 Die vier Erzengel, Bildbeschreibung

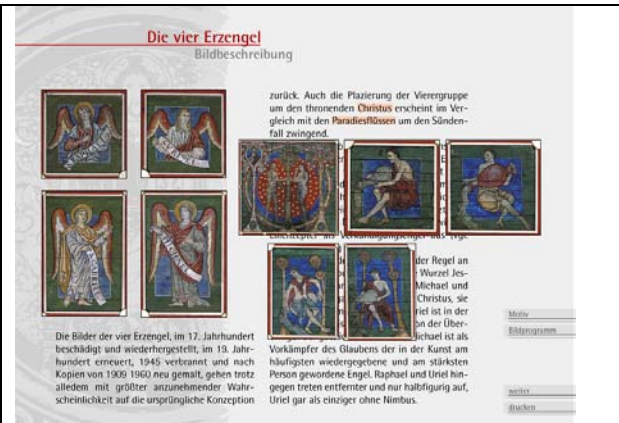


Abb. 15 Die vier Erzengel, Bildbeschreibung Rollover



Abb. 16 Die vier Erzengel, Bildinhalt 1

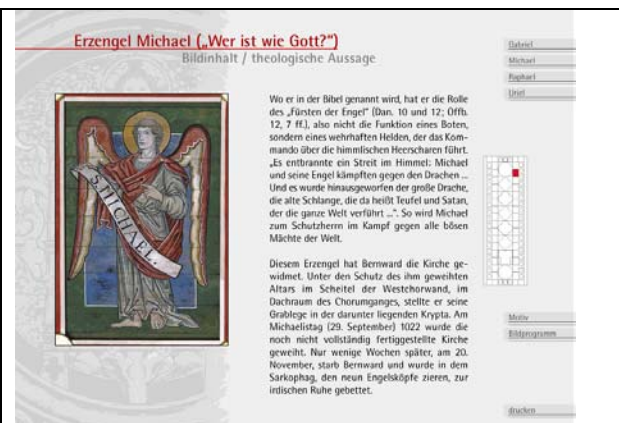


Abb. 17 Die vier Erzengel, Bildinhalt 2



Abb. 18 Die vier Erzengel, Bildinhalt 1

Im übrigen sind die interaktiven Elemente auf dieser CD-Rom selten, was sich auch in den zusätzlichen Menüpunkten, beispielsweise der Hilfe zeigt, die lediglich einen einzelnen Screen aufruft, der allgemeine Hinweise zur Bedienung enthält. Eine Suchfunktion fehlt ebenso wie Verknüpfungen ins Internet, beispielsweise beim Impressum, obwohl Web-Adressen aufgenommen wurden..

4. Ähnlichkeiten und Unterschiede

Die von mir konzipierte und in Teilen umgesetzte CD-Rom „Schätze für König Zhao Mo. Das Grab von Nan Yue“ stellt im Prinzip – ohne dass das beabsichtigt gewesen wäre - eine Kombination vieler Elemente der CD-Rom's „Tutanchamun“ und „Deckenmalerei“ dar.

Die CD-Rom „Tutanchamun“ wird zwar nicht über den Grab-Plan navigiert, doch sind die beispielhaft gelungene Umsetzung des Materials in Film und Animation sowie der weitsichtig angelegte und mit vielen Querverweisen ausgestattete Datenbankteil durchaus nahe an dem, was auch für die Nan Yue-CD-Rom verwirklicht werden soll. Die „Deckenmalerei“-CD-Rom benutzt den Deckenplan zur Navigation. Leider ist dieses nützliche Element nicht konsequent eingesetzt worden. Auch die auf einer Seite angebrachte Navigationsleiste kann nicht überzeugen.

Für die Nan Yue-CD-Rom wurde die Navigation auf bis zu drei Bereiche verteilt, was auch nicht ganz unproblematisch ist⁹, jedoch von vornherein eine klarere Struktur bietet. Die Verwendung des Grabplans als Navigation zieht sich durch den gesamten Bereich „Das Grab“ und kann sowohl die Orientierung erleichtern als auch das „Springen“ innerhalb des Grabes. Die weiterführenden Erläuterungen zu „Leben und Alltag“ im Hintergrundbereich sind zwar noch nicht in Drehbücher gefaßt, doch scheint die Anlehnung an den Filmbereich wie bei „Tutanchamun“ sehr lohnend.

⁹ S.u., Teil III, Abschnitt 2.c.

III Die CD-Rom *Schätze für König Zhao Mo – Das Grab von Nan Yue*

1. Vorbemerkung

Die Idee, eine CD-Rom zum Grab von Nan Yue zu erarbeiten, entstand während der Arbeiten zum Katalog der Ausstellung „Schätze für König Zhao Mo. Das Grab von Nan Yue“ im Wintersemester 1997/98 und Sommersemester 1998.¹⁰ In dieser Zeit hatten in von der Herausgeberin Frau Dr. Prüch geleiteten Seminaren Studenten und Wissenschaftler der Kunstgeschichte Ostasiens die Gelegenheit, Katalogtexte zu Ausstellungsstücken zu erarbeiten. Der Gedanke war, die Ausstellungsstücke über den Grabplan interaktiv abrufbar zu machen und damit den Ausstellungsbesuchern neben dem Katalog eine weitere Möglichkeit der Nachbereitung für zu Hause anzubieten. Es gab jedoch niemanden, der diese Idee hätte umsetzen können, daher wurde sie nicht weiter verfolgt.

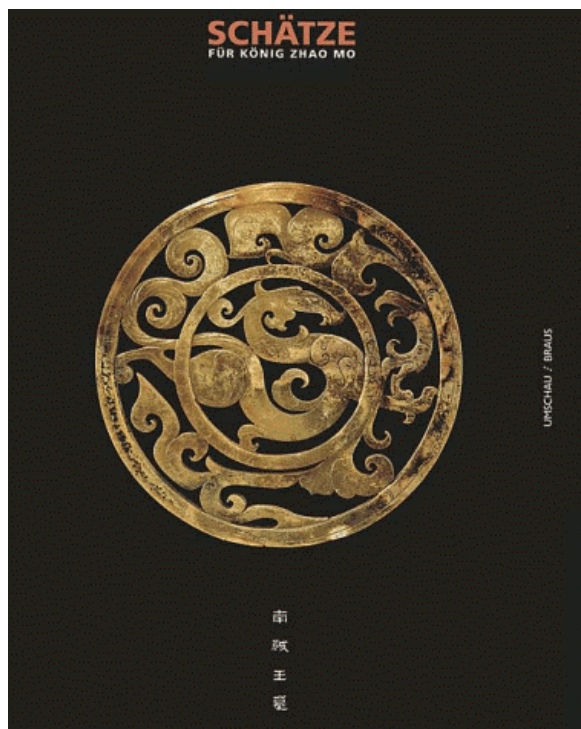


Abb. 19 Cover Ausstellungskatalog

Seit Sommer 1998 gab es im Rahmen eines Austauschprogramms für Studenten der Universität Heidelberg die Möglichkeit, sich an der Hochschule für Gestaltung in Karlsruhe für einen praktischen Nebenstudiengang zu immatrikulieren. Mit Zustimmung

¹⁰ Nan Yue (1998).

der Professoren Kiessling (Mediendesign) und Möller (multimediale Ausstellungsgestaltung) konnte ich im Wintersemester 1998/99 unter der Anleitung von Thomas Glauning erste Erfahrungen mit der Programmierung von CD-Rom's in Macromedia Director, damals noch in Version 6, machen. Dank des effizienten Unterrichts in Ganztags-Sitzungen erhielt ich schon im Mai mit einer ersten Version der CD-Rom einen Praktikumsplatz bei dem Ludwigshafener Unternehmen Cyperfection, Agentur für Neue Medien.¹¹ Dort war ich bis zum Sommer 2001 im Creative-Bereich Offline-Multimedia (CD-Rom, Animation, Video und Sound) angestellt. Eine weitere Entwicklung auch im Projektmanagement brachte meine Anstellung beim Heidelberger CES-Verlag, für den ich die CD-Rom „CESAR Lesen 1.1“ teilweise neu erarbeitete und mehrere Spiele entwickelte.¹²

Die Mitarbeit an den sehr unterschiedlichen Projekten war eine entscheidende Voraussetzung, um bei der Neuerarbeitung des Themas Grab von Nan Yue für die Magisterarbeit erfolgreich zu sein. Abgesehen von der unzulänglichen Programmierung war die Umsetzung des Projektes 1998/ 99 auch rein technisch gesehen völlig veraltet und musste in der aktuellen Director Version 8 ganz neu aufgebaut werden.

Die eigentliche Schwierigkeit des Projektes – abgesehen von der Materialmenge – bestand jedoch darin, die Inhalte der CD-Rom in eine strukturierte Form zu bringen und überzeugend umzusetzen. Die ersten Versuche, ein festes Layout zu finden, hatte ich noch 1999 mit der Graphikdesignerin Julia Herzog unternommen. Es zeigte sich jedoch bald, dass ohne Klarheit über die genauen Inhalte bei der Komplexität des Projektes kein Vorankommen war. Zwar waren die Beschäftigung mit anderen CD-Rom's und die vielfältigen Erfahrungen bei der Erarbeitung anderer Projekte sehr wichtig, dennoch besteht ein großer Unterschied zwischen der Umsetzung von Projekten und deren Konzeption. Erst die langen und intensiven Diskussionen über Inhalte, deren Struktur sowie mögliche Umsetzungen mit der Diplomdesignerin Sabine Pfefferlein im Spätsommer 2002 brachten neuen Schwung in die Arbeit und bald auch die gewünschten Ergebnisse. Da aus Zeitgründen auf die Erstellung eines Storyboards verzichtet werden musste, traten anfänglich Schwierigkeiten auf, die aber größtenteils beseitigt werden konnten.

Die Inhalte des über 360 Seiten umfassenden Ausstellungskatalogs sind nur in Teilen umgesetzt. Das hätte den Zeitrahmen einer Magisterarbeit gesprengt und auch keine zusätzlichen Erkenntnisse für den Umgang mit derartigen Projekten gebracht. Vielmehr soll die Anwendung anhand der umgesetzten Teilbereiche exemplarisch aufzeigen, welche Möglichkeiten sich heute bei der multimedialen Aufarbeitung kunsthistorischer Inhalte bieten.

¹¹ www.cyperfection.de.

¹² www.ces-verlag.de.

Am Beispiel der Umsetzung einer CD-Rom über das Grab von König Zhao Mo können viele Überlegungen vorgestellt und deren Vor- und Nachteile diskutiert werden. Nicht jede der angebotenen Lösungen ist schon ausgereift. Die Vorschläge sollen jedoch als Anregung dienen und die Grundlage für Diskussionen und die Umsetzung weiterer Projekte bilden.

In einem separaten Abschnitt wird darüber hinaus kurz auf organisatorische und projektmanagementbezogene Fragen, wie Zeitaufwand, Outsourcing, Einsatz von Mitarbeiterteams, usw. erörtert. Die Erkenntnisse aus der vorliegenden Arbeit lassen sich auf andere vergleichbare Projekte übertragen.

2. Konzeption der CD-Rom

A. GRUNDLAGEN

Das für die CD-Rom gewählte Layout ist bewusst schlicht gehalten. Die komplexen Inhalte sollen klar strukturiert aber dennoch ansprechend als ruhige Einheit dargeboten werden. Auf Extras wie animierte Buttons oder Effekte wie illusionistische Dreidimensionalität wurde bewusst verzichtet. Möglichst wenig soll die Aufmerksamkeit des Benutzers von Inhalten abgelenkt werden, ohne dass dabei der Eindruck von Langeweile entsteht.



Abb. 20 Startseite der CD-Rom

1. Bildschirmauflösung

Die ersten CD-Rom's wurden zu Zeiten produziert, als 14-Zoll Farb-Monitore und VGA-Auflösung¹³ noch die Ausnahme waren. Mit der wachsenden Leistungsfähigkeit von Graphikkarten und Prozessoren etablierte sich Mitte der 90er Jahre eine Auflösung von 800x600 Pixeln (SVGA). Inzwischen hat sich die Technik weiterentwickelt. Heute ist es möglich diesen Standard aufzugeben, da sich die 17-Zoll Monitore mit XGA-Auflösung weitgehend durchgesetzt haben. Auch erreichen inzwischen die meisten Graphikkarten mehr als 16bit in der Farbtiefe, können also mindestens 64.000 Farben darstellen. Die Anpassung der Größe einer Anwendung wird heute im Internet oft dadurch erreicht, dass die Programme sich automatisch auf die eingestellte Größe des Bildschirms skalieren. In der CD-Rom Programmierung ist die Technologie noch nicht ganz so weit entwickelt, deshalb muss noch mit festen Werten bei Auflösung und Farbtiefe gearbeitet werden.

Für die CD-Rom zum Grab von Nan Yue wurde daher eine feste Auflösung von 1024x768 Pixeln bei einer empfohlenen Mindestfarbtiefe von 16 bit (High Color) gewählt.

2. Farben

Die Farbigkeit ist durchgehend in Brauntönen gehalten. Abstufungen in der Helligkeit dienen der Hervorhebung unterschiedlicher Bereiche: Hauptnavigation, Subnavigationen und Content-Bereich sind deutlich farblich voneinander abgesetzt und treten dennoch dezent in den Hintergrund. So bietet die Oberfläche der CD-Rom dem Benutzer einen ausgewogenen Gesamteindruck.

3. Gestaltungselemente

Das Layout der Anwendung vereint zwei wichtige Gestaltungsprinzipien: Flächen und Linien. Zum einen ist der Bildschirm in Flächen aufgeteilt, die die Hauptbereiche Content, Navigation und Bildelemente deutlich voneinander absetzen. Zum anderen wird mit Linien gearbeitet, um einzelne Teile oder Teilbereiche voneinander abzugrenzen. Dies wird beispielsweise bei den Rollovers der Zeitleiste, den Icons oder im Inhaltsverzeichnis deutlich. Die Kombination dieser zwei Gestaltungsmittel mit der Betonung der Flächigkeit soll dem Design eine zeitgemäße, moderne Frische verleihen. Es wurde bewusst nicht mit Assoziationen wie „Mystischen Riten“, „Grabkult“ oder „Totenruhe“ gespielt.

4. Schrift

Mit der „Verdana“ wurde eine Schrift für die Anwendung gewählt, die speziell für die Verwendung auf dem Bildschirm konzipiert worden ist. Ihre etwas breitere Laufweite

¹³ Erst um 1993 kamen die ersten Consumer-Farbmonitore auf den Markt. Standardwerte bei den Monitor-Auflösungen sind 640x480 Pixel = VGA, 800x600 = SVGA, 1024x768 = XGA, 1280x1024 = SXGA, 1600x1200 = UXGA. Heutzutage kommen v.a. bei Laptops auch ‚ungerade‘ Auflösungen häufiger vor, wie 1400x1050 = SXGA+. Die Farbtiefe kann normalerweise auf 8bit = 256 Farben, 16bit = 64.000 = High Color, 24bit = 1.2 Mio Farben = True Color oder 32bit = >1.2 Mio Farben = True Color eingestellt werden.

und schlichte Form der serifenlosen Lettern macht sie besonders gut lesbar.¹⁴ Die westlichsprachigen Texte der CD-Rom sind ausschließlich in Verdana gesetzt, für chinesische Zeichen wurde Unicode als Kodierung und SimHei als Font gewählt. Hervorhebungen ergeben sich durch unterschiedliche Fontgrößen sowie Fett- oder Kursivsetzungen in Überschrift und Fließtext, die Mindest-Fontgröße für westlichen Text liegt bei 12, für Zeichen bei 14 Punkt. Dadurch wird ein sehr gleichmäßiges Textbild erreicht, das sich harmonisch ins Gesamtlayout einfügt.

5. Aufbereitung des Inhalts

Die Anwendung richtet sich sowohl an interessierte Besucher der Ausstellung, die die CD-Rom mit dem Katalog oder auch separat erwerben können, als auch an Fachleute der Kunstgeschichte Ostasiens, die die Ausstellung zu Hause nachbereiten wollen. Die CD-Rom muss daher für Anwender mit sehr unterschiedlichen Vorkenntnissen Interessantes bereithalten. Daher werden beispielsweise im Grab-Bereich zunächst knapper gefasste Informationen für ein breiteres Publikum angeboten, zusätzlich stehen aber in einer separaten Ebene ausführliche Fachinformationen bereit.

B. HAUPTTEILE

Die CD-Rom unterteilt sich in einen Inhalts- und einen Optionsteil, die jeweils in zwei Navigationspunkte gegliedert sind: „Hintergrund“ und „Das Grab“, sowie „Bildvergleich“ und „Funktionen“.

Bei dieser sich auf ein einzelnes Grab konzentrierenden Anwendung lag es nahe, dem Grab einen eigenen Menüpunkt zu reservieren. Dieser stellt das Kernstück der CD-Rom dar und ist inhaltlich eng an die Ausstellung angelehnt. Neben dem 3D-Modell, den Objektgruppen und einigen Videos sind hier vor allem die Stücke aus dem Katalogteil mit den dazugehörigen Texten zu finden.

Außer dem auf die Objekte bezogenen „Grab“-Bereich ist ein mehr auf die größeren Zusammenhänge abzielender „Hintergrund“-Teil angelegt worden. Hier finden sich zum einen die wichtigsten historischen Daten (Zeitleiste) und Karten, zum anderen aber auch die im Ausstellungskatalog publizierten wissenschaftlichen Essays.

Darüber hinaus ist der Bereich „Leben und Alltag in Nan Yue“ angelegt, der dem breiteren Publikum einige Zusammenhänge rund um das Grab, seinen Grabherren und das Königreich näher bringen soll.¹⁵ Über verlinkte Begriffe kann zu den einzelnen Kapiteln oder Abschnitten aus anderen Bereichen der CD-Rom gesprungen werden. Das ist in der aktuellen Version der CD-Rom schon teilweise umgesetzt.

¹⁴ Prinzipiell sind am Bildschirm serifenlose Schriften wie Arial, Helvetica oder Verdana zu bevorzugen. Serifenschriften wie Times oder Garamond eignen sich eher für spezielle Druckerzeugnisse.

¹⁵ Ausführlich siehe unten, Teil III, Abschnitte 3.b.2.

Der „Bildvergleich“ ist strenggenommen zwar eine Funktion und hätte diesem Bereich auch zugeordnet werden können, wegen seiner besonderen Bedeutung wurde er aber als eigenständiger Menüpunkt zwischen Inhaltsbereich und Funktionen gesetzt.

Der Menüpunkt „Funktionen“ enthält schließlich den gesamten Apparat an Hilfsmitteln, die dem Benutzer den Umgang mit der CD-Rom erleichtern sollen. Dazu gehören das Inhaltsverzeichnis und die Volltextsuche (noch nicht implementiert) ebenso wie Bibliographie, Glossar und Impressum. Bei anderen Arbeiten bisher leider noch nicht üblich ist der Verweis auf Ressourcen im Internet, wobei in diesem Fall sogar eine eigene Homepage für das Projekt eingerichtet wurde: www.zhaomo.de.vu. Schließlich finden sich hier auch noch die „Spiele“, deren Charakter von rein unterhaltsam (Puzzle) über spielerische Wissensvermittlung (Wir bauen uns ein Grab) bis hin zur Abfrage von Fakten und Zusammenhängen (Wissenstest) variiert.

C. NAVIGATION

Das Screendesign ist für die gesamte CD-Rom einheitlich gestaltet und bietet zwei Bereiche: Den zentralen Content-Bereich, der die größte Fläche des Bildschirms einnimmt und den an drei Seiten – unten, rechts und oben - angelegten Navigations-Bereich.

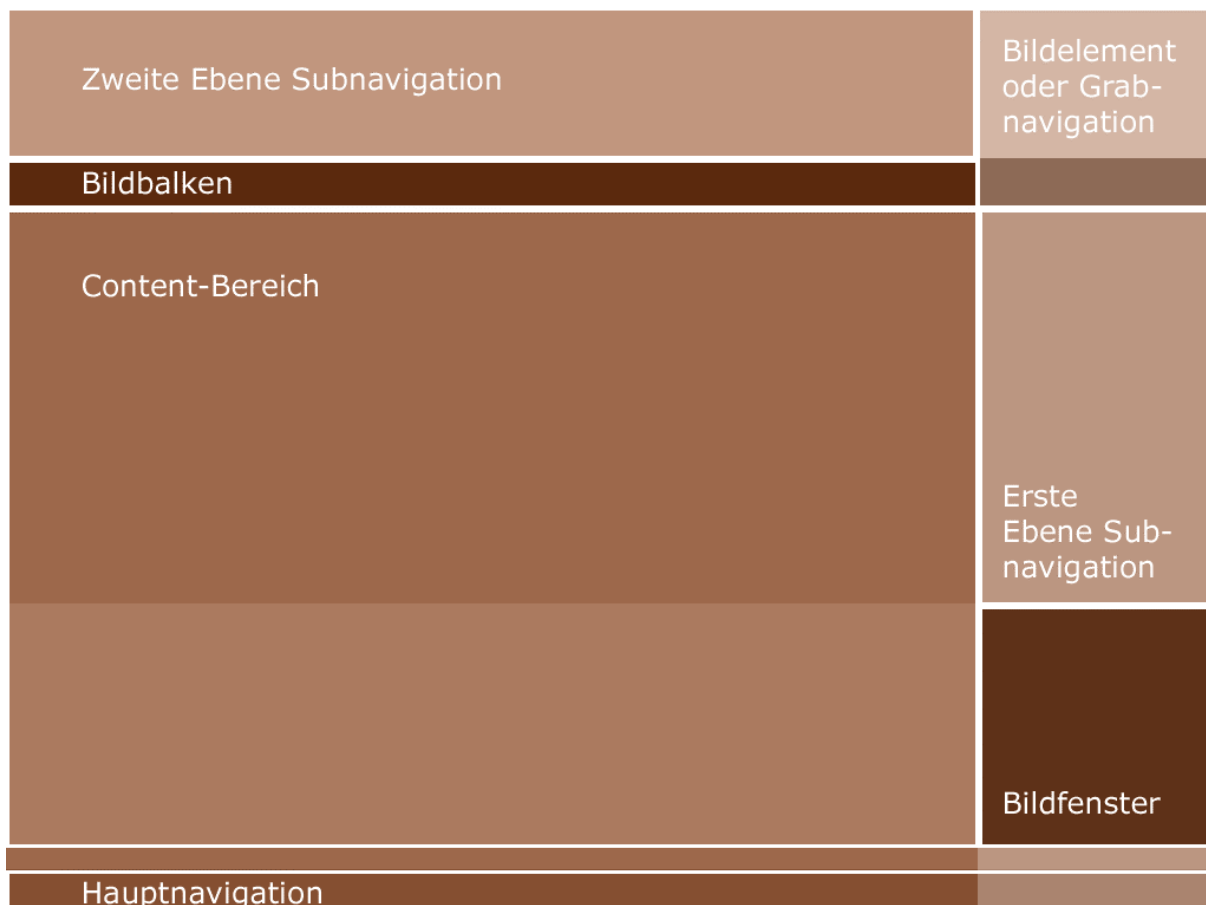


Abb. 21 Aufteilung des Bildschirms in Content-, Navigations- und Bild-Bereiche

Der Navigations-Bereich ist hierarchisch unterteilt. Am unteren Bildschirmrand befindet sich die **Hauptnavigationsleiste**. Sie ist in allen Bereichen der CD-Rom zugänglich und verändert sich nicht. Auf ihr sind die vier Hauptteile als Textlinks angeordnet, wobei links die beiden inhaltlichen und rechts die funktionalen Teile angeordnet wurden. Innerhalb des funktionalen Teiles wurde eine sich an der Breite des Content-Bereiches orientierende Trennung vorgenommen. An dieser Trennung ist rechts der Funktionen-Button ausgerichtet. Nach innen folgen der Zurück-Button, hinter dem sich die History-Funktion verbirgt, und der Ton-Button. Letzterer fährt in aktiviertem Zustand nach links aus, um die Lautstärkeregel freizugeben (noch nicht implementiert). Um zum einen die Trennung von Inhalt und Funktion in der Navigationsleiste deutlich zu machen, aber dabei gleichzeitig die Bedeutung des Menüpunkts „Bildvergleich“ herauszustellen, schließt dieser sich unmittelbar rechts an die links angeordneten inhaltlichen Punkte „Hintergrund“ und „Das Grab“ an.

Außerhalb der Breite des Content-Bereiches und farblich abgehoben wurden die Buttons „Startseite“ und „Ende“ angebracht, um von jedem Punkt der CD-Rom direkten Zugriff auf Startseite und Ende der Anwendung zu ermöglichen.



Abb. 22 Hauptnavigationsleiste (Grab-Bereich)

Auf der rechten Seite befindet sich die **erste Ebene der Subnavigation**. Sie benutzt ebenfalls Textlinks, ist in einem helleren Farbton angelegt und von Hauptnavigationsleiste durch ein Bildfeld abgesetzt. Alle Ebenen der Subnavigation beziehen sich direkt auf den Content-Bereich und unterscheiden sich daher von Kapitel zu Kapitel. Innerhalb eines Kapitels bleiben jedoch alle Menüpunkte der Subnavigation gleich und sind immer aktiviert. Man hat also z.B. innerhalb der „Funktionen“ immer Zugriff auf jeden der sieben Unterpunkte, unabhängig davon, in welchem der sieben man sich befindet. Ein Sprung von der Hauptnavigationsleiste aktiviert immer gleich den ersten Punkt der Subnavigation, also z.B. „Inhaltsverzeichnis“ bei „Funktionen“.

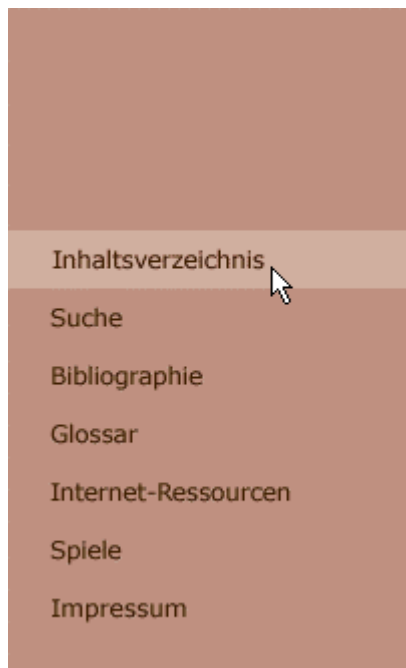


Abb. 23 Erste Ebene der Subnavigation (Funktionen)

In manchen Bereichen der CD-Rom war es wegen der Komplexität der Inhalte notwendig, eine dritte Ebene einzuführen, die **Zweite Ebene der Subnavigation**. Sie ist innerhalb der Breite des Content-Feldes am oberen Bildschirmrand angelegt worden und beispielsweise innerhalb der Abschnitte „Essays“ (Hintergrund), „Karten“ (Hintergrund) oder „Spiele“ (Funktionen) zu finden. Sie ist vom Content-Bereich durch einen horizontalen Bildstreifen abgesetzt. In diesem Bereich werden Icons verwendet, denen Text zugeordnet wurde. Die Symbole sind bewusst schlicht gehalten, Details wurden weggelassen. Ein einfacher weißer Rahmen betont den Symbolcharakter. Ihr Einsatz macht es möglich, dass beispielsweise alle 26 Buchstaben des Alphabets in dieser Navigationsebene Platz finden, während die Titel z.B. der Essays sehr lang sind und eine rein textbasierte Navigation schon aus Platzgründen unmöglich ist. Zusätzlich wurden auf dieser Navigationsebene immer Übersichtsseiten eingefügt, die den schnellen Überblick über die verfügbaren Inhalte erleichtern.

Nach rechts folgt der Navigationsleiste über die Breite der ersten Subnavigationsebene ein Bildfeld, das jeweils innerhalb eines Hauptbereichs unverändert bleibt, jedoch nicht sinntragend ist.



Abb. 24 Zweite Ebene der Sub-Navigation (Essays)

Im Bereich „Das Grab“ war das Ziel, eine Navigation von Grabplan über die Kammern bis auf die Ebene der einzelnen Stücke umzusetzen. Das machte eine **Dritte Ebene der Subnavigation** notwendig. Um hier nicht die klare Hierarchie der anderen Navigationsleisten zu unterbrechen, wurde ein zusätzlicher Platz für Navigationselemente in der oberen rechten Ecke gefunden, wo in den anderen Hauptbereichen ein zwar charakterisierendes, aber nicht sinntragendes Bildelement platziert ist. In diesen Bereich ist der kleine interaktive Grabplan eingefügt, mit dem man zwischen den Räumen hin und her navigieren kann. Diese Lösung ist sowohl optisch als auch funktional plausibel, ja sie bietet sich von der Platzaufteilung sogar an. Innerhalb der Navigationshierarchie führt sie jedoch zu einem Bruch.¹⁶



Abb. 25 Dritte Ebene der Sub-Navigation (Grab-Bereich)

¹⁶ Ausführlich in Teil III, Abschnitt 3.c.4.

D. GRAPHISCHE ELEMENTE

Die vier Hauptbereiche können zusätzlich durch graphische Elemente voneinander unterschieden werden. Sie verteilen sich auf drei Positionen: den Bildbereich in der rechten unteren Ecke, den Bildbereich in der oberen rechten Ecke und den horizontalen Bildstreifen am oberen Rand des Content-Bereiches.

Nur das Bild in der oberen rechten Ecke ist in seinen originalen Farben zu sehen, damit es ein optisches Gegengewicht zum Bildfenster und zusammen mit dem gesamten rechten Navigationsstreifen zum Content-Bereich bilden kann. Die Wiederholung der Umrisslinien als dekoratives Element bringt eine Note spielerischer Leichtigkeit in das sonst eher elegant-zurückhaltende Layout. Außerdem steigert der Farbakzent den Wiedererkennungswert der einzelnen Bereiche.

Der horizontale Bildstreifen dient hauptsächlich der Abgrenzung des Content-Bereiches, insbesondere wenn eine zweite Subnavigations-Ebene vorhanden ist. Im Grab-Bereich, wo die Informationsdichte sehr hoch ist, wurde auf ein Bildelement verzichtet und stattdessen eine Farbfläche aufgenommen.

Das Bildfenster unten rechts nimmt eine Sonderstellung ein. Da es auch einen aktiven Bereich darstellen kann, wurde versucht, eine Verbindung zum Inhalt des Bereiches herzustellen. Innerhalb eines Hauptbereichs stehen diese drei Bildelemente –soweit möglich- in Bezug zueinander: Außer im „Grab“-Bereich stammen die Bildausschnitte immer vom gleichen Objekt. Außerdem mussten alle Abbildungen aus dem Grab –wenn möglich sogar aus dem Fundus der ausgestellten Stücke- stammen.

Für den **Hintergrund** wurden zwei Abbildungen keramischer Objekte gewählt. Der horizontale Streifen und das Bild unten rechts zeigen Details eines Siegelabdrucks¹⁷. Da der Großteil der Hintergrund-Inhalte stark textbasiert ist, bot sich der Ausschnitt mit den chinesischen Zeichen wegen der Text-Assoziation an. Der Bildausschnitt in der oberen rechten Ecke zeigt als dekoratives Element ein Detail des Deckels einer Keramikdose¹⁸.

Für den **Bildvergleich** wurden Details der Abbildung einer der Sarggriffe gewählt¹⁹. Der horizontale Streifen und das Bild unten rechts zeigen jeweils Ausschnitte aus den Partien um die Augen der dargestellten Tiermaske, was einen direkten Bezug zum Thema Bildvergleich herstellt. Die gezwirbelten Augenbrauen und das seilartig verdrehte Horn bilden einen gelungenen Abschluss der Seite in der oberen rechten Ecke.

¹⁷ *fengni*, G 119, Inschrift *Tai guan*.

¹⁸ *sanzuhe*, E68.

¹⁹ Sarggriff, D131.



Abb. 26 Bildelemente Hintergrund



Abb. 27 Bildelemente Bildvergleich

Die Vielfalt der **Funktionen** war nicht in einer einzelnen Bildassoziation zu visualisieren, daher sind für diesen Bereich Details aus Jaden gewählt worden, deren Wolkenornamente zugleich abstrakt-dekorativ wirken als auch von der Form her an ein Fragezeichen erinnern²⁰. Das Stück in der oberen Ecke war nicht ausgestellt, passte aber nach Form und Dekor gut zu den anderen auf dieser Seite benutzten graphischen Elementen²¹.

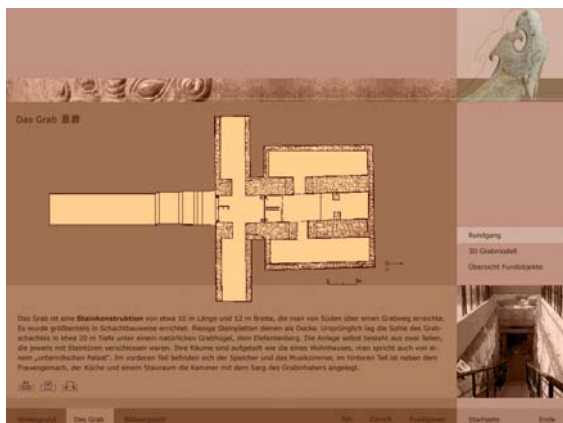


Abb. 28 Bildelemente Grab-Bereich

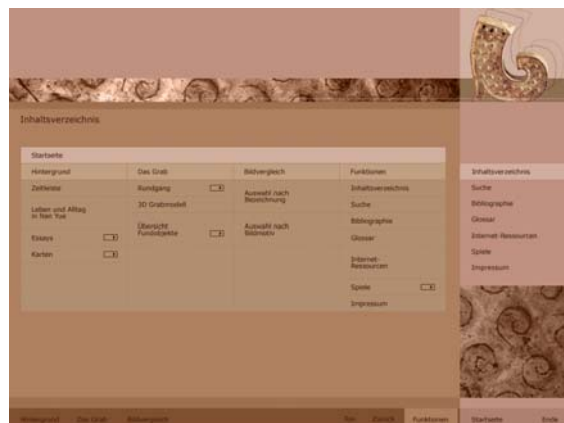


Abb. 29 Bildelemente Funktionen

Der „**Grab**“-Bereich stellt auch hier wieder eine Ausnahme dar: Sowohl der horizontale Bildstreifen als auch das Bild in der oberen rechten Ecke sind nur auf der ersten Seite vorhanden²². Danach wird auf den Bildstreifen verzichtet und die Bild-Ecke mit der Grab-Navigation ausgefüllt. Das untere Bild hat in diesem Bereich eine besondere Bedeutung. Auf der ersten Seite wird es per Maus-Rollover auf die verschiedenen Grabkammern ausgetauscht. Auf der nächsten Ebene zeigt es das charakteristische Merkmal der

²⁰ bi-Scheibe, D54.

²¹ Drache mit Goldhaken, D93.

²² Krug *zhong*, B49 und Ahle *xi*, D148-2

ausgewählten Kammer und auf den folgenden Unterseiten sind hier verschiedene Abbildungen zu den Stücken zu finden.

Schließlich ist noch der Ende-Screen zu erwähnen, bei dem auf sämtliche Bildelemente, ja sogar auf die Hauptnavigation verzichtet wurde, um den Charakter eines Endpunktes auf dieser Seite zu verstärken.



Abb. 30 Bildelemente Ende-Screen

3. Erläuterungen zu den einzelnen Menüpunkten

In diesem Teil werde ich die einzelnen Menüpunkte der CD-Rom kurz vorstellen und kommentieren. Ziel ist dabei, einzelne Problemfelder aber auch Potentiale deutlich zu machen und wenn möglich Lösungen oder Alternativen anzubieten.

A. STARTSEITE

Auf die Startseite gelangt der Benutzer nach Ablauf des Intros bzw. nach Klick auf den Button „Startseite“ in der Hauptnavigationsleiste. Auf ihr sind bereits alle Elemente des Designs angelegt, die Bereiche für die Subnavigation sind leer oder mit dekorativen Elementen gefüllt. In der jetzigen Version erfolgt die Vorstellung der einzelnen Bereiche der CD-Rom indem der Benutzer mit der Maus über die Punkte der Hauptnavigationsleiste fährt. Dabei erhält er zu allen Punkten erste Informationen und kann sich einen Inhaltsbereich auswählen.



Abb. 31 Startseite

Dieser Ansatz ist eine konsequente Anwendung des Gesamt-Designs der CD-Rom. In ersten Tests hat er sich aber als noch nicht völlig ausgereift erwiesen, denn die Benutzer

erwarten, dass die Bilder oder Bildflächen interaktiv sind, nicht nur die Hauptnavigationselemente. Eine Überarbeitung und der Einbau von zumindest vier Bildflächen für die Hauptbereiche würde jedoch größere Konsequenzen nach sich ziehen. Zum einen wäre schon auf der Startseite das Designkonzept durchbrochen, da hier Navigationselemente in den Content-Bereich verlagert werden müssten, was den Benutzer irritieren kann. Zum zweiten müssten diese Bilder konsequenterweise auch in den entsprechenden Bereichen als Identifikationselemente oder Leitelemente vorhanden sein. Die derzeit gefundenen Bilder eignen sich dafür nur bedingt.

B. HINTERGRUND

1. Zeitleiste

Die Zeitleiste bietet zunächst einen Überblick über die Zeitspanne, in der das Gebiet von Nan Yue unter den Qin erobert, das Reich gegründet und von den Han wieder zerstört wurde. Die wichtigsten Jahreszahlen sind eingetragen und bei Rollover mit der Maus wird ein kurzer Text eingeblendet. Zusätzlich zu den im Katalog enthaltenen Daten wurde das Jahr 129 v. Chr. aufgenommen, in welchem die Inschriften der Glocken *gou diao* (B96) gefertigt wurden. Hier ist eine Glocke abgebildet und der Benutzer kann direkt in den Katalogteil springen.

Leider ist die Aufnahme von Stücken in die Zeitleiste nur in Ausnahmefällen möglich, da für die meisten Objekte keine genauen Herstellungsdaten bekannt sind. Es könnte sich aber als nützlich erweisen, wenn zumindest die wichtigsten Objekte in einer separaten „Ebene“ grob chronologisch angeordnet und mit dem Katalogteil verlinkt wären.

Bisher noch nicht aufgenommen sind die Namen und Lebensdaten der Herrscher von Nan Yue. Das ist jedoch vorgesehen. Dabei besteht die Möglichkeit, sie als separaten Punkt der Zeitleiste oder als einen Teilbereich aufzunehmen.

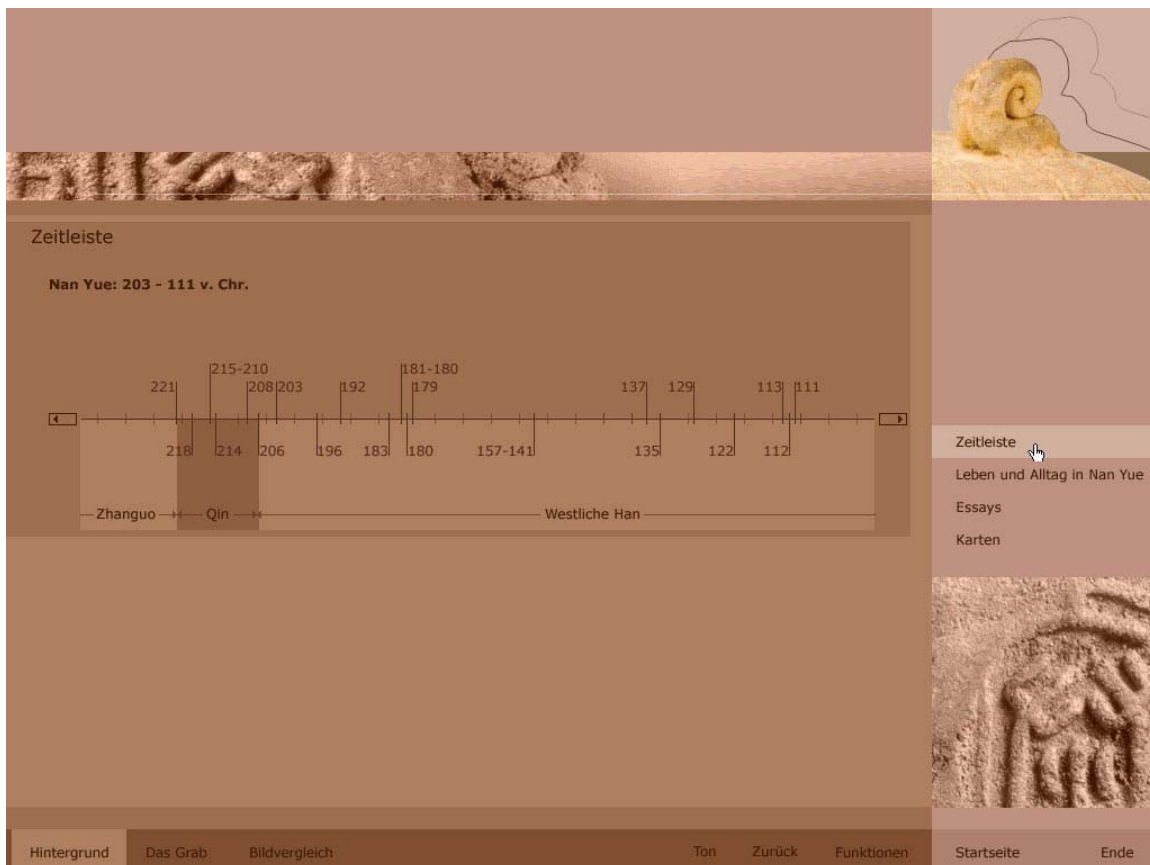


Abb. 32 Zeitleiste (inaktiv)

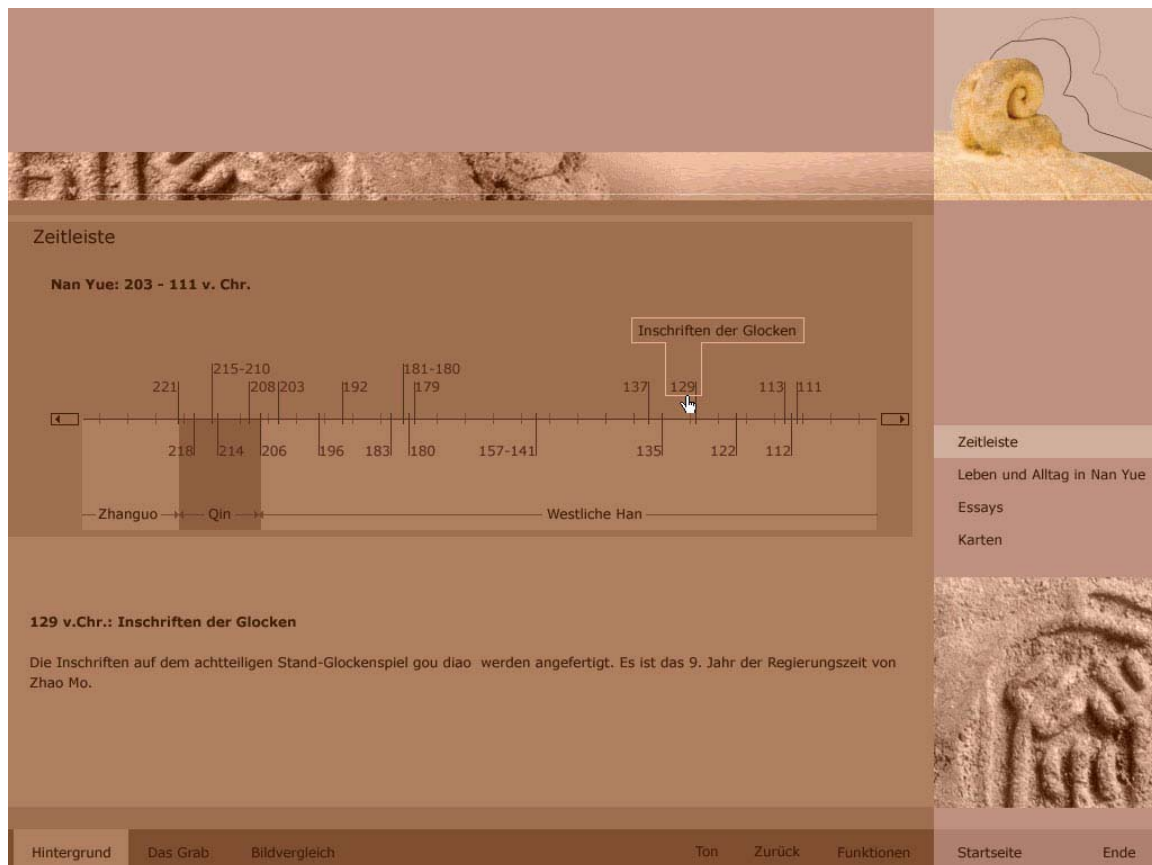


Abb. 33 Zeitleiste (aktiv)

2. Leben und Alltag

Dieser Punkt ist der bisher noch am wenigsten entwickelte der gesamten CD-Rom. Das ergibt sich aus der Tatsache, dass er sich inhaltlich und konzeptionell am weitesten vom ursprünglichen Ausstellungsprojekt entfernt und die Erarbeitung völlig neuer, themenübergreifender Abschnitte erfordert.

Aus Zeitgründen konnte hier noch kein Beispiel realisiert werden. Sinnvoll erscheinen hier Themen wie „Grabkunst im alten China“, in dem das Grab von Nan Yue eingeordnet wird in eine Entwicklung der chinesischen Grabarchitektur, die vom Grab der Fu Hao über die Gräber der Zhou-Könige und das Grab von Zeng Hou Yi bis hin zu den Gräbern in Mawangdui und Mancheng sowie der Grabanlage Qin Shihuangdis reicht und das eventuell mit einem Beispiel aus der östlichen Han-Zeit abgeschlossen wird. Als weiteres Thema wäre „Chinesische Musik und ihre Instrumente“ gut vorstellbar, unter anderem mit den Kapiteln „Glocken“ und „Saiteninstrumente“, aber auch „Musik und Ritual“. Etwas aufwendiger in der Erarbeitung aber nicht weniger interessant wäre ein Versuch, die Rolle des Reiches im Grenzbereich zwischen China und dem Gebiet des heutigen Vietnam (Dong Son, Yue Nan) zu klären – sowohl kulturell als auch politisch/ ökonomisch.

Ein weiteres Thema, das beim Anwender von Interesse sein könnte, wäre möglicherweise „Essen und Trinken“, zu dem die vielen Speisereste im Grab sowie der Küchenbereich und die benutzten oder unbenutzten, bzw. teilweise als Miniaturgefäße mitgegebenen Objekte herangezogen werden könnten. Aber auch Themen wie „Kleidung und Textilien“ oder „Technologien in der Kunst“ würden sich anbieten. Gleichzeitig muss bei einem Projekt dieses Umfangs auch auf den Aufwand geachtet werden, da jedes dieser Themen ein separates, fachlich fundiertes und nach (museums-) pädagogischen Gesichtspunkten aufgebautes Drehbuch erfordert.

3. Essays

Wie heutzutage üblich bietet der Katalog neben den auf die einzelnen Stücke ausgerichteten Katalogeinträgen auch eine Reihe wissenschaftlicher Essays für den interessierten Leser und das Fachpublikum an. Diese werden im Gegensatz zu den Themen von „Leben und Alltag in Nan Yue“ nur leicht aufbereitet. Das bedeutet, dass die Fußnoten und Illustrationen per Rollover angezeigt und an bestimmten Stellen Sprungmarken angeboten werden. Die Essays bilden die zweite Subnavigationsebene, deshalb werden sie über Icons angewählt.

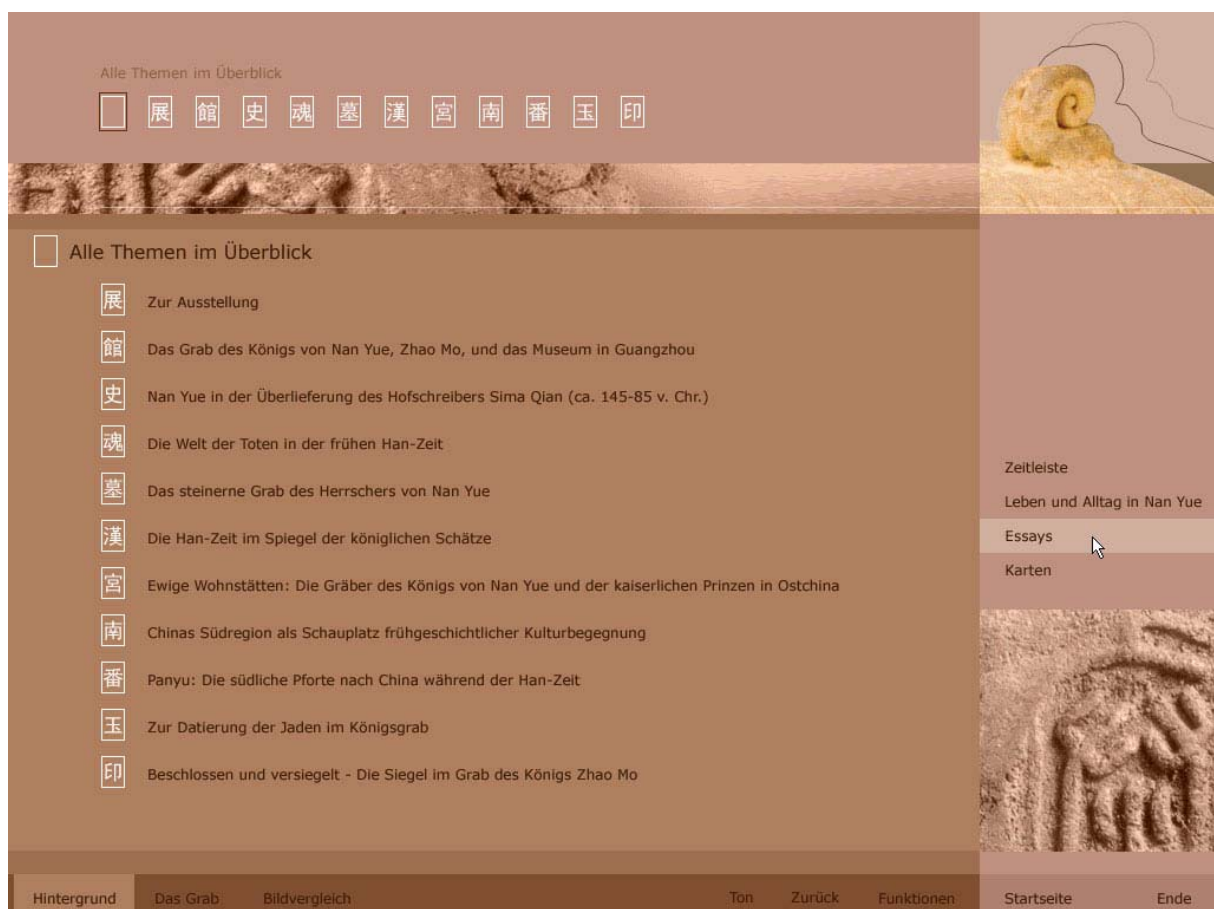


Abb. 34 Essays, Übersichtsseite

Es wurde dabei versucht, bei den Icons immer sinntragende Einheiten herzustellen. Bei den Essays gestaltete sich die Auswahl eines geeigneten graphischen Elements für die Icons sehr schwierig, weshalb sinntragende chinesische Zeichen ausgewählt wurden. Anwender, die Chinesisch lesen können, haben so eine noch direktere Assoziationsmöglichkeit, da das Icon mit dem Zeichen *shi* 史 für Geschichtswerk zum historischen Text, das mit dem Zeichen *mu* 墓 für Grab zur Beschreibung des Grabes führen. Allen anderen Benutzern bleibt immerhin eine formale Unterscheidungsmöglichkeit nach Position und Komplexität der Zeichen. Innerhalb der Essays kann dann immer über die zweite Navigationsebene oder über die Übersichtsseite navigiert werden.

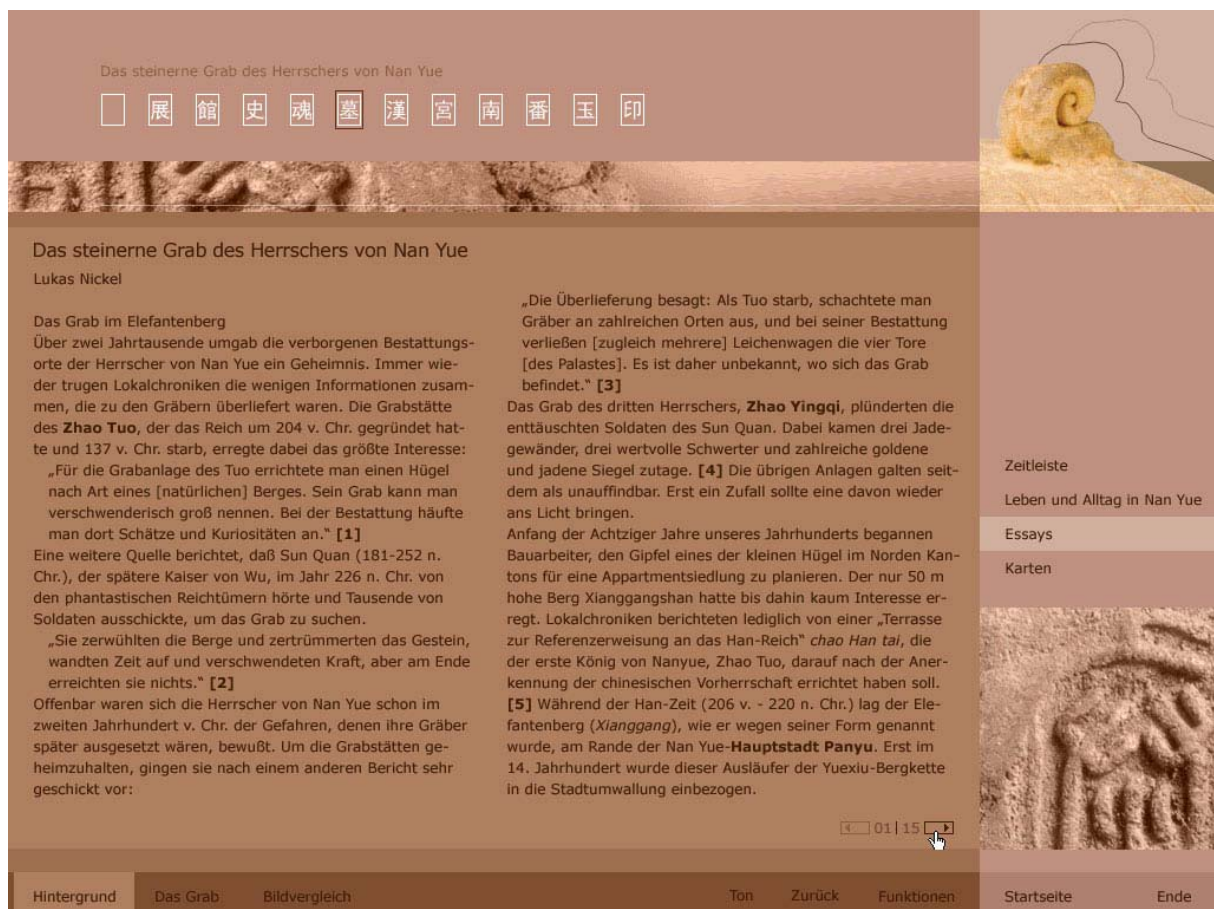


Abb. 35 Essays, Textseite

In die endgültige Version der CD-Rom werden alle Essays aufgenommen und durch das Einfügen von Sprungmarken aus den Texten heraus wie auch in sie hinein sollte eine sinnvolle Vernetzung der wissenschaftlichen Inhalte geschaffen werden. Ebenso werden die Fußnoten auch am Ende des Textes aufgeführt. Der Druckbutton wird aktiv sein und das Ausdrucken des gesamten Textes mit bzw. ohne Bilder erlauben.

4. Karten

Unter diesem Punkt sind verschiedene Typen von Kartenmaterial aufgenommen: politische und historische Karten ebenso wie Grabpläne. Die bisherige Anzahl muss als

vorläufig angesehen werden, da sicher noch manches Übersichtsmaterial angefertigt werden muss.

Wie bei den Essays ist die Auswahl der Karten über die Icons oder die Übersichtsseite möglich. Ein Klick auf den Punkt „Karten“ in der rechten Subnavigation bringt den Benutzer dabei immer zur Übersichtsseite. Die Icons stellen die Karten selbst, allerdings in einem hohen Abstraktionsgrad dar. Das kann bei genauerem Hinsehen einen „Aha-Effekt“ beim Anwender hervorrufen.

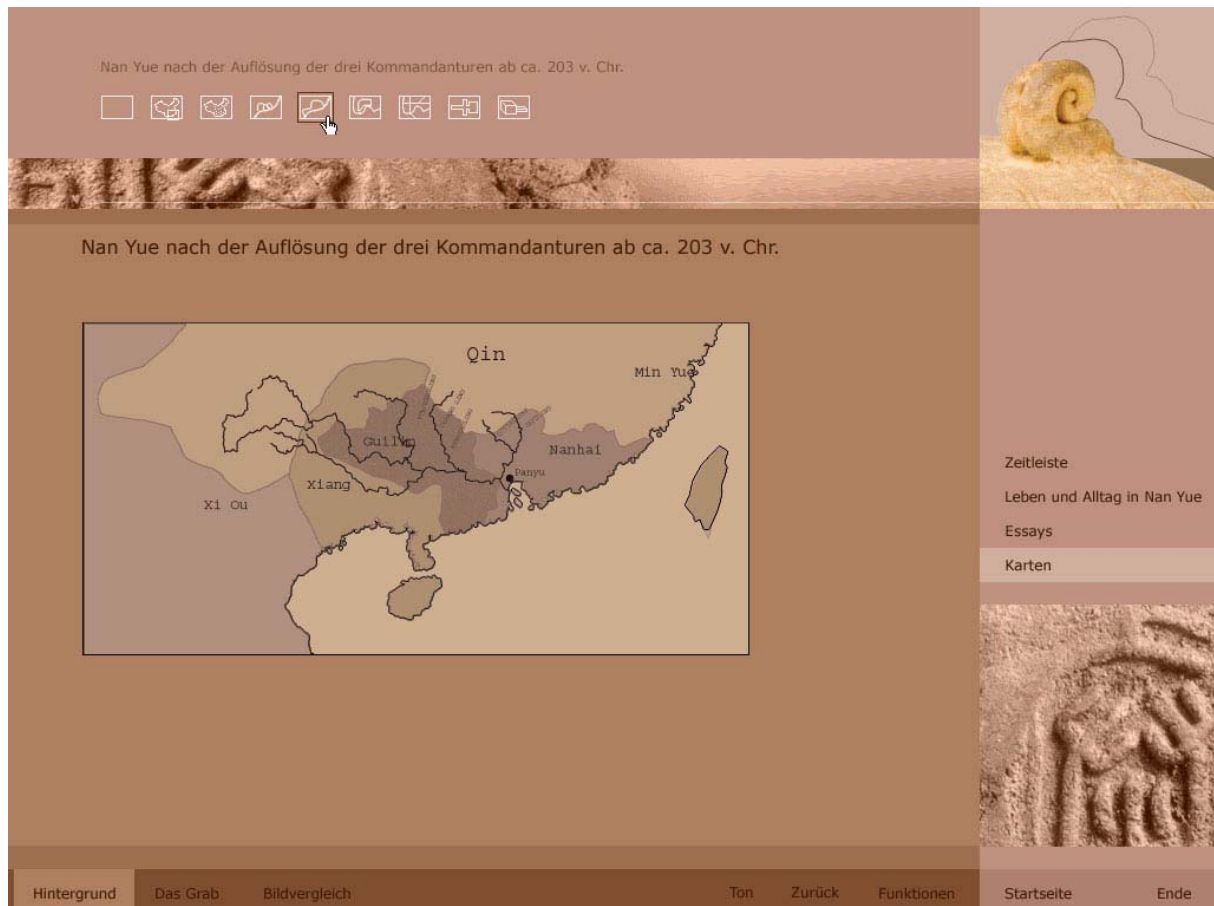


Abb. 36 Karten, Nan Yue nach 203 v.Chr.

Mehrere der Karten werden im finalen Zustand interaktiv sein, so zum Beispiel die Karte mit den wichtigsten Ausgrabungsstätten, in die auch noch eine Legende aufgenommen wird und wo bei Rollover auf einem Stichwort der entsprechende Punkt auf der Karte hervorgehoben und ein kurzer Text eingeblendet werden.

C. DAS GRAB

Der „Grab“-Bereich ist der komplexeste Teil der CD-Rom. Er nimmt in vielerlei Hinsicht eine Sonderstellung ein: In mehreren Ebenen wird über den Grab-Grundriss eine Navigation im Content-Bereich möglich. Alle graphischen Elemente verändern sich ab der zweiten Ebene. Ab der dritten Ebene wird ein zusätzlicher Navigationsbereich eingeführt.

1. Rundgang

Dieser Menüpunkt wird vom großen Grabplan²³ im Content-Bereich dominiert. Zunächst sieht man nur den leeren Grundriss mit einem kurzen Beschreibungstext und im Bildfenster unten rechts den Eingang zum Grab, wie er sich dem Besucher im Guangzhou'er Museum tatsächlich darbietet. Das fette gesetzte Wort „Steinkonstruktion“ im Kurztext dient dabei als Link zu dem Essay, der sich der ausführlichen Beschreibung des Grabes widmet.

Bei Mouse-Over erweist sich der Grabplan als interaktiv, jede der Kammern kann ausgewählt werden und man bekommt als Information neben der farblichen Hervorhebung der Kammer ihren Namen, eine Beschreibung und ein Bild angezeigt. Diese Elemente werden auch in der nächsten Ebene sichtbar sein und dadurch die Übersicht erleichtern. Der Text stellt jeweils eine Eigenschaft des Raumes in den Vordergrund, beispielsweise die Musikinstrumente im Musikzimmer („östliche Nebenkammer“). Das Bild wurde so gewählt, dass diese Haupteigenschaft des Raumes erkennbar ist. Leider ließ sich das nicht überall optimal verwirklichen, insbesondere wegen der beschränkten Anzahl von Bildern zu einzelnen Räumen.

Name, Text und Bild sollen somit eine Sinneinheit vermitteln und dem Raum eine Identität geben.²⁴ Auf die trockenen und schwer zu behaltenden Bezeichnungen des Ausgrabungsberichtes, wie „östliche Nebenkammer“, wurde daher weitgehend verzichtet, bzw. ein charakteristischerer Name gesucht und ihr übergeordnet. Dies war vor allem bei den vier seitlichen Kammern erforderlich. Eine sich an den Fundstücken des Raumes orientierende Bezeichnung macht bei diesem Grab auch deshalb Sinn, da es durchaus als „unterirdischer Palast“ für den Toten angelegt war.²⁵

²³ In alle Grundrisse aus dem Grab wurden Maßstab und Nordpfeil eingefügt.

²⁴ Für den Hinweis, besser sinntragende Namen für die Grabkammern zu verwenden, danke ich Prof. Ledderose sehr.

²⁵ Vgl. dazu den Essay von L. Nickel „Das steinerne Grab des Herrschers von Nan Yue“, in Nan Yue (1998), S. 54ff, insbesondere S. 59 („Die Vorhalle“). Die Erläuterung dieser Zusammenhänge sollte für den Benutzer der CD im Bereich „Hintergrund“ – „Leben und Alltag“ – „Grabkunst im alten China“ erfolgen.

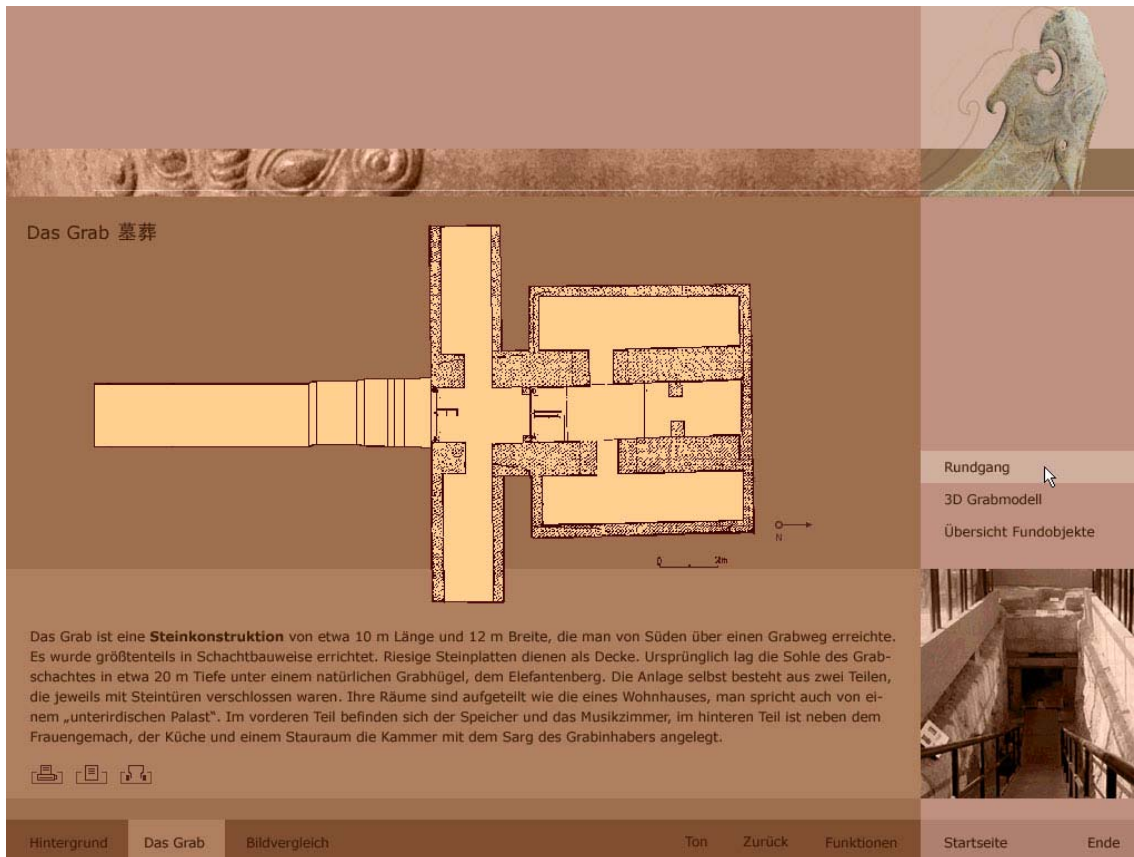


Abb. 37 Das Grab – Rundgang

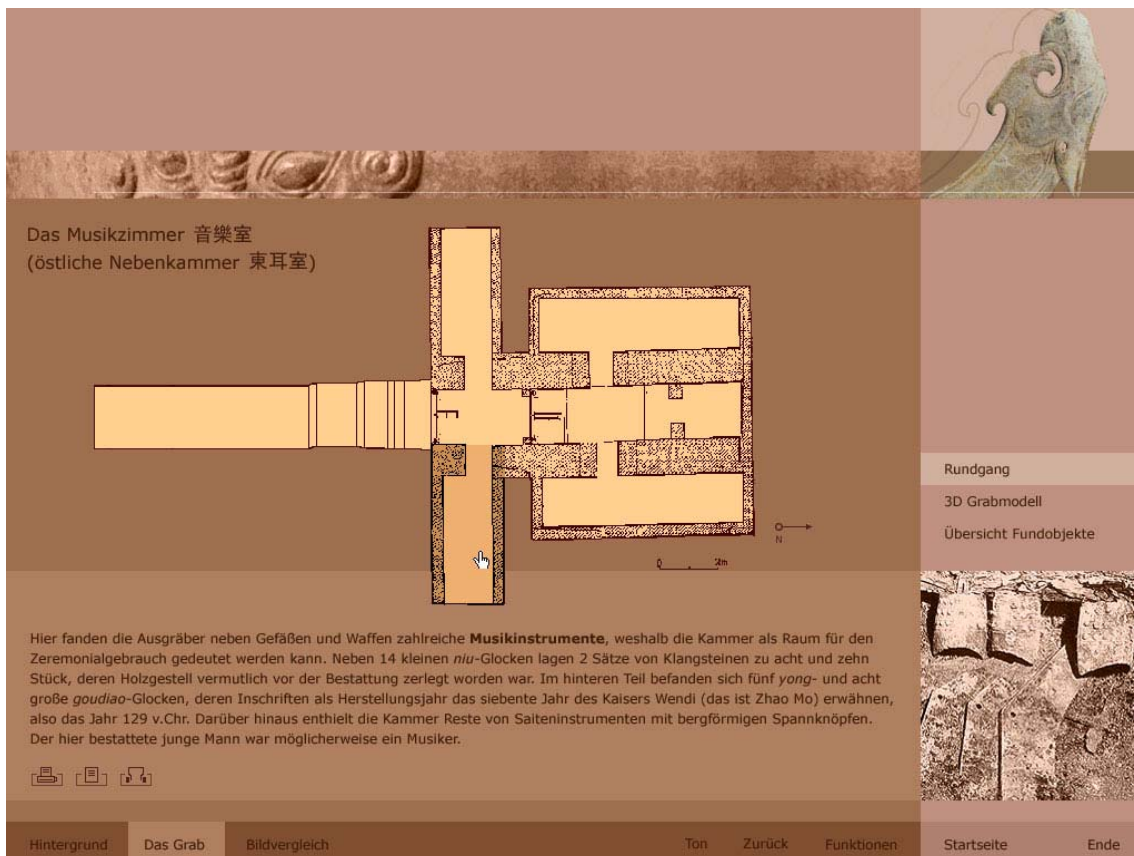


Abb. 38 Das Grab, Musikzimmer aktiv

2. 3D Grabmodell

Der hier einzufügende Nachbau des Grabes soll es dem Anwender möglich machen, das Grab virtuell zu betreten (noch nicht implementiert). Ziel des räumlichen Modells wird sein, herauszufinden, ob bzw. wie weit ein dreidimensionales Grabmodell dem Benutzer neue Erkenntnisse bringen kann. Das „Betreten“ des leeren Grabes könnte beispielsweise die räumliche Beengtheit vermitteln. Noch spannender wäre jedoch der Einbau von dreidimensionalen Objekten. Damit könnte z.B. eine Rekonstruktion des Zustands unmittelbar nach der Schließung des Grabes versucht werden, in dem inzwischen zerfallene Objekte wie der große Sarg, die Holzregale oder die Kästen und Kisten unverändert an ihrem möglichen Ursprungsort stehen könnten. Weitere erkenntnisbringende Anwendungen der 3D-Technologie wären Simulationen beweglicher Teile, wie Abzugsmechanismen von Waffen oder der Verschlussmechanismus der beiden Steintüren.

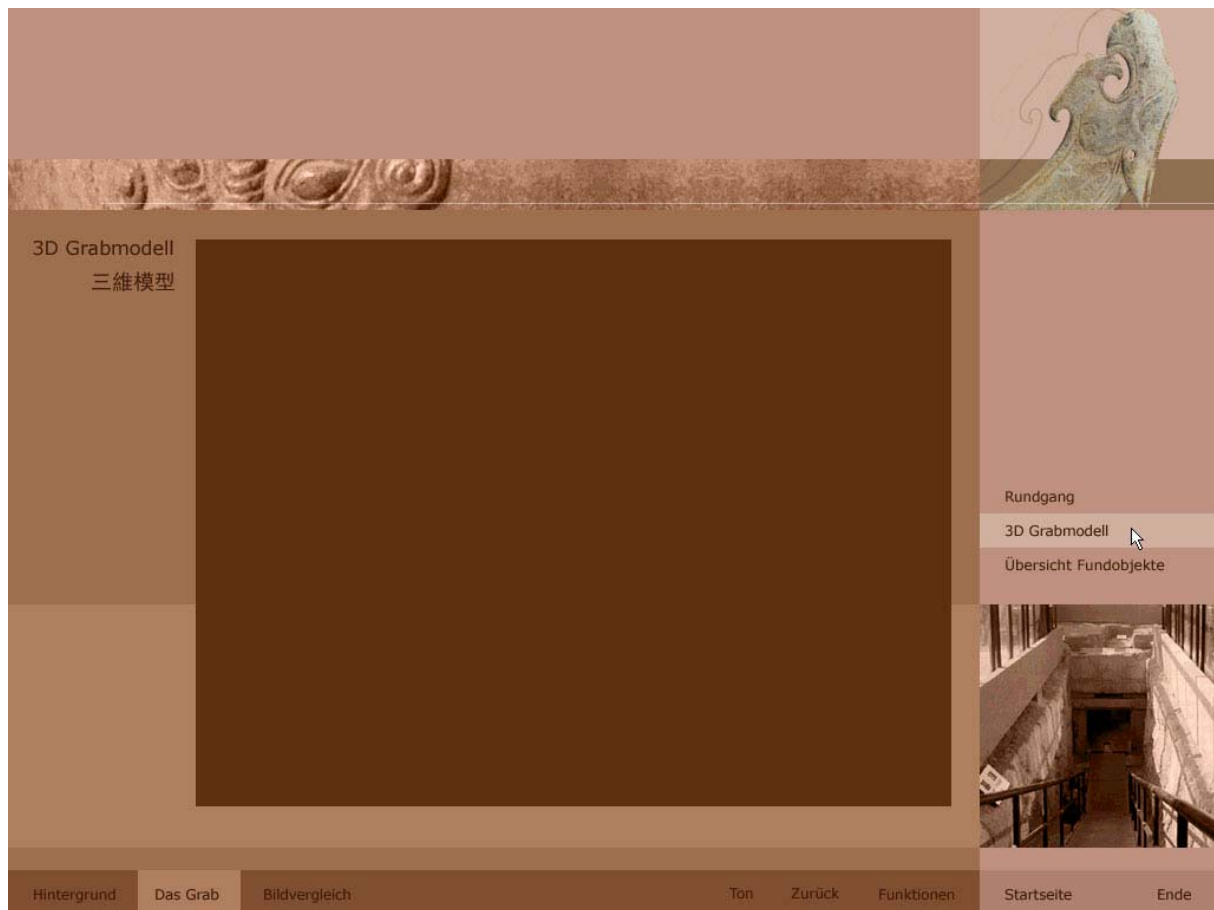


Abb. 39 3D-Grabmodell

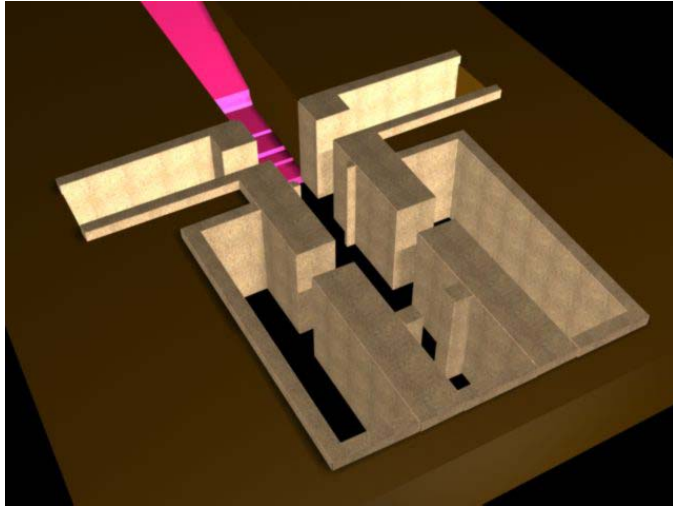


Abb. 40 3D-Modell, Testrendering Grundriss

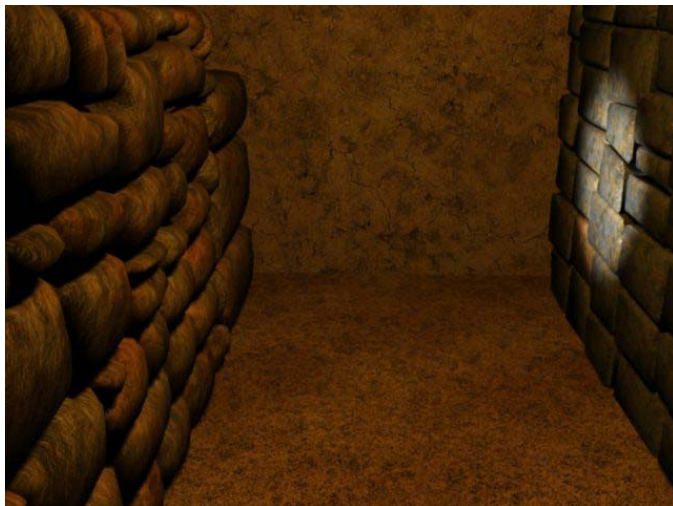


Abb. 41 3D-Modell, Testrendering Speicherraum

3. Übersicht Fundobjekte

Dieser Menüpunkt (nur Icons angelegt) soll dem Anwender verdeutlichen, dass sich viele Fundstücke, die im Grab in mehreren Räumen gefunden wurden, thematisch nach Gruppen zusammengefasst lassen. Obwohl beispielsweise eine Kammer als „Musikzimmer“ bezeichnet wurde, finden sich auch in anderen Räumen Musikinstrumente. So können die charakteristischen Sets erläutert und die verschiedenen Materialgruppen vorgestellt werden.

Drei Hauptgruppierungen sind in der oberen Subnavigationsleiste vorgegeben. Die Materialgruppen richten sich nach der Aufgliederung im Ausgrabungsbericht, der zehn Materialien unterscheidet. Bei den Typen und Objektgruppen könnte es sich beispielsweise um alle Musikinstrumente, Ritualgefäße, *mingqi*, Waffen, Gefäße mit/ ohne Speisereste, Trinkgefäße und ähnliches handeln. Die Zusammenstellung ist noch nicht endgültig ausgearbeitet und muss sicher während einer längeren Testphase immer wieder ange-

passt werden, da nicht alle Gruppierungen sinnvoll sind. Als drittes sind die Bestattungen vorgesehen, die nach Geschlecht und Rang unterschieden werden können.

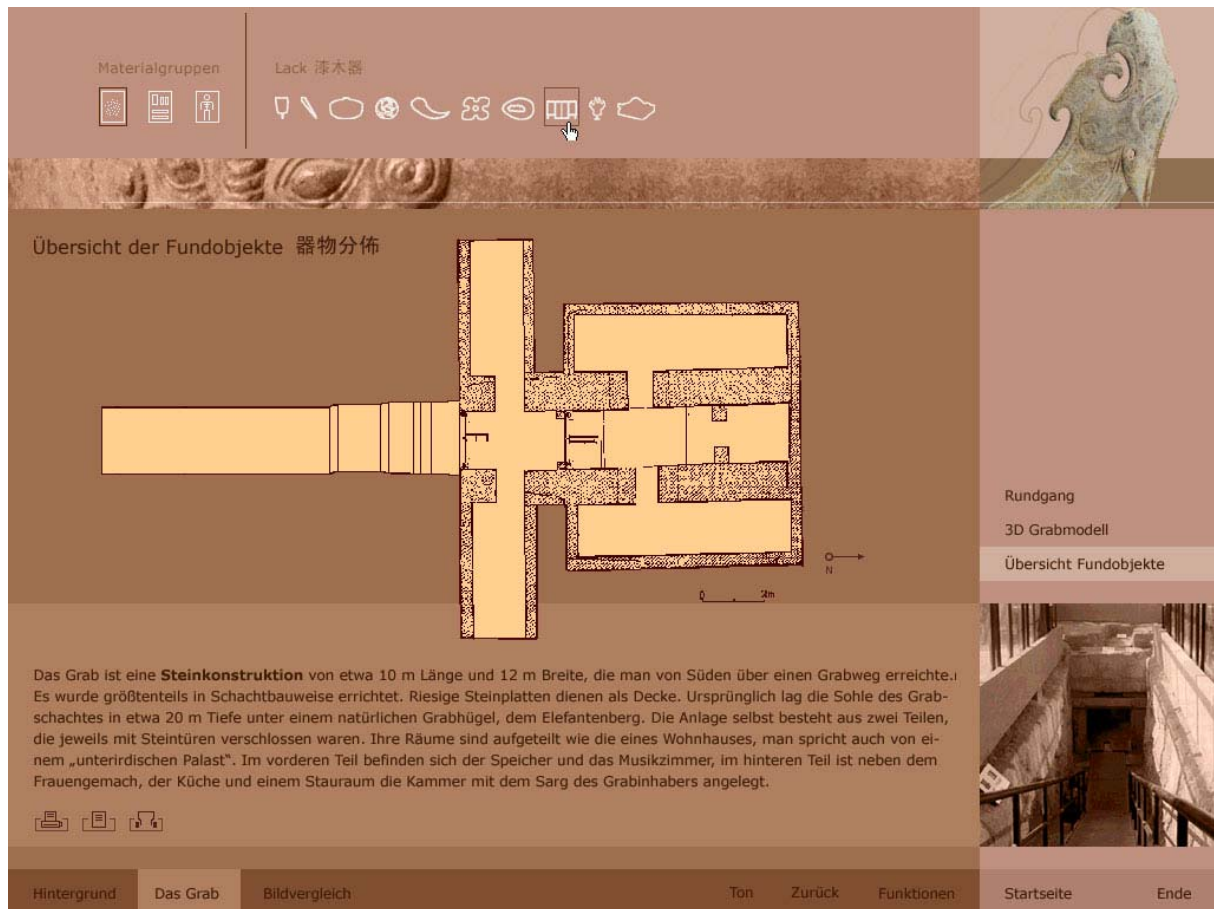


Abb. 42 Übersicht Fundobjekte

Bei allen Gruppen werden kurze Texte angeboten und Verlinkungen auf die Exponate im Katalogteil sowie auf relevante Hintergrund-Artikel.

Auf dieser Ebene besteht noch die das Problem, dass sich der Screen „Rundgang“ nur gering von „Übersicht Fundobjekte“ unterscheidet. Die Lösung des Problems wäre jedoch jeweils die Einführung einer Übersichtsseite.

4. Raumgrundriss

Von den acht Räumen im Grab ist nur das Musikzimmer bis hinunter zur Stücke-Ebene angelegt. Die anderen sieben Räume zeigen nur eine statische Seite mit dem Grundriss. Da aus Platzgründen die beiden vorderen Seitenkammern um 90 Grad gedreht werden mussten, ist für den ersten Aufruf der Seite eine kurze Animation eingeplant, die die Drehung deutlich macht (noch nicht implementiert).



Abb. 43 Raumgrundriss, Musikzimmer

In dieser Ebene wird ein weiterer Navigationsbereich eingeführt: das Bildelement in der oberen rechten Ecke ist einem kleinen interaktiven Grabplan gewichen. Über diesen Plan kann man direkt zwischen den einzelnen Räumen hin- und herspringen. So sehr sich der Plan zur Navigation anbietet, stellt er einen Bruch in der Hierarchie der sonst streng organisierten Navigationselemente dar, da er sich in der Bedeutung der aktuellen Seite nicht unter- sondern überordnet. Er schiebt sich sozusagen zwischen die Grab-Rundgang-Seite, von der aus man die aktuelle Raumgrundriss-Seite aufgerufen hat, und diese Raumgrundriss-Seite. Eine Lösung dieser Unstimmigkeit muss noch gefunden werden.²⁶

Den Content-Bereich dominiert auf dieser Seite der Raumgrundriss, in den die Fundobjekte eingetragen sind. Das Bildfenster zeigt den für diesen Raum charakteristischen Bildausschnitt. Der Beschreibungstext zum Raum ist sichtbar. Auch hier ist wieder der fett gesetzte Begriff ein Link in den Hintergrund-Bereich. Zusätzlich werden beim Rollover über „Musikinstrumente“ alle Instrumente im Grundriss farblich markiert.

²⁶ Das Problem wurde erst während erster Tests der CD-Rom offenbar.



Abb. 44 Raumgrundriss, Musikzimmer: Die den Raum charakterisierenden Objekte (hier: Musikinstrumente) werden bei Rollover im Grundriss angezeigt.



Abb. 45 Musikzimmer: interaktiver Raumgrundriss

Der Grundriss ist interaktiv. Alle Stücke des Raumes, die in der Ausstellung zu sehen waren, sind per Mausklick anwählbar. Bei Rollover z.B. auf die Glocken wird auch die obere Navigationsleiste aktiviert. Dort werden ein Bild und die Bezeichnung des Objektes eingeblendet und das Icon gerahmt. Da die Stücke im Grundriss schwer auffindbar sein können, wurde die Navigation doppelt angelegt: Zusätzlich ist jedes der ausgestellten Stücke über die obere Navigationsleiste direkt, solange man den Raum nicht verlässt.

5. Videos

Als zweiter Punkt auf dieser Ebene sind die Videos angelegt. Hier kann man zwischen den Filmsequenzen wählen und sie starten bzw. stoppen. Die Navigation zu den Stücken des Raumes ist dabei weiterhin aktiv. Der den Grabraum beschreibende Text ist hier nicht interaktiv, er wird er aus diesem Screen noch entfernt.

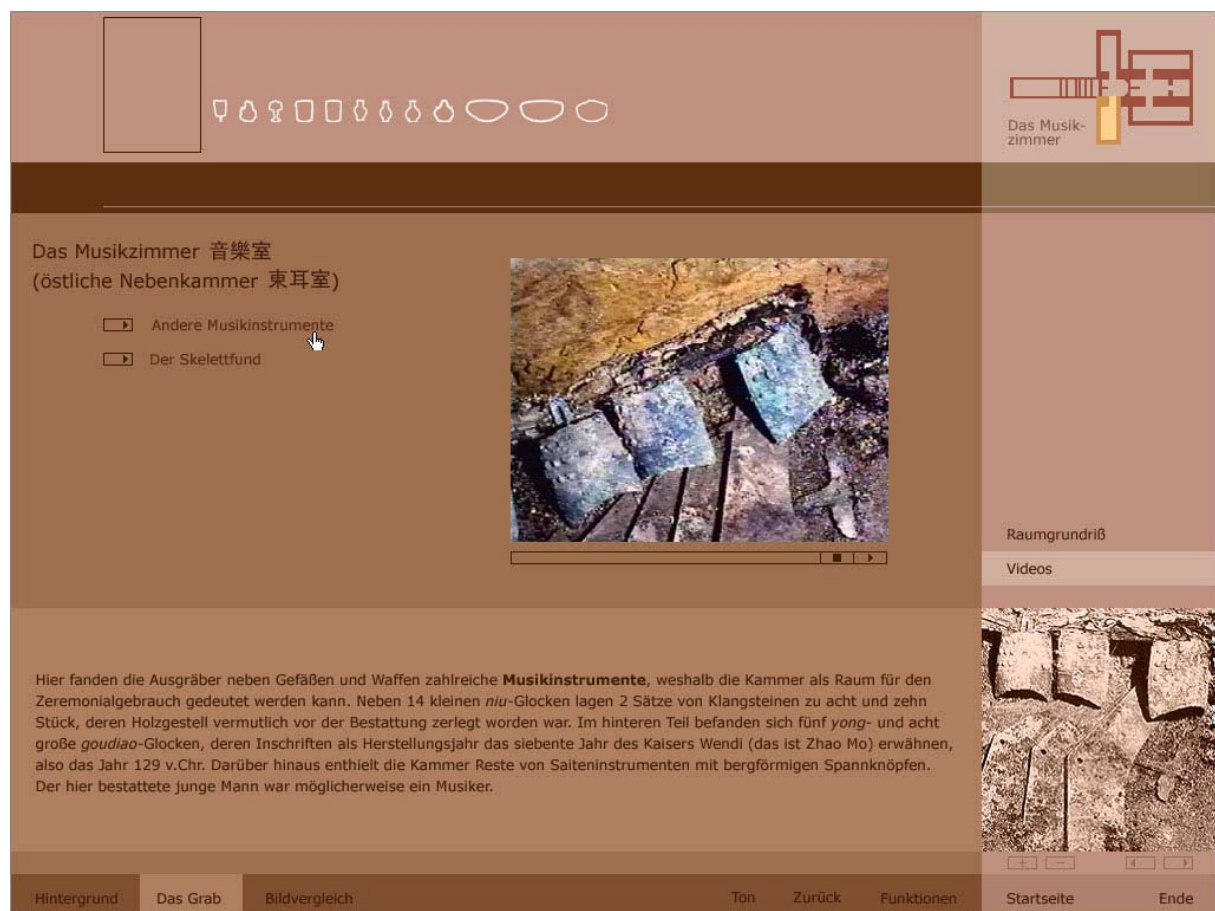


Abb. 46 Musikzimmer, Video

6. Übersicht²⁷

Die CD-Rom richtet sich sowohl an interessierte Besucher der Ausstellung, die sie mit dem Katalog oder auch separat erwerben können, als auch an Fachleute der Kunstgeschichte Ostasiens, die die Ausstellung zu Hause nachbereiten wollen. Die CD

²⁷ Im Musikzimmer sind die ersten fünf Stücke angelegt. Die Glocken (Achtstufiges Stand-Glockenspiel *gou diao*, B96) sind weitgehend umgesetzt.

muss daher für Anwender mit sehr unterschiedlichen Vorkenntnissen Interessantes be-reithalten. Daher werden hier zunächst knapper gefasste Informationen einem breiteren Publikum angeboten, zusätzlich stehen aber in einer separaten Ebene ausführliche Fach-informationen bereit.

Die Übersicht ist der erste Punkt der untersten Ebene der Navigation im „Grab“-Bereich. In der oberen Navigationsleiste ist das ausgewählte Objekt als aktiv markiert, der kleine Grabgrundriss zeigt den Raum an, in dem sich der Benutzer befindet. Der Con-tent-Bereich ist in zwei Spalten aufgeteilt. Die linke Spalte zeigt einen Kurztext zum Stück, der neben der Überschrift auch die technischen Daten enthält. In der rechten Spalte wird das Stück, im Bildfenster rechts unten – soweit vorhanden – die Umzeich-nung, sonst ebenfalls das Photo des Stücks gezeigt.

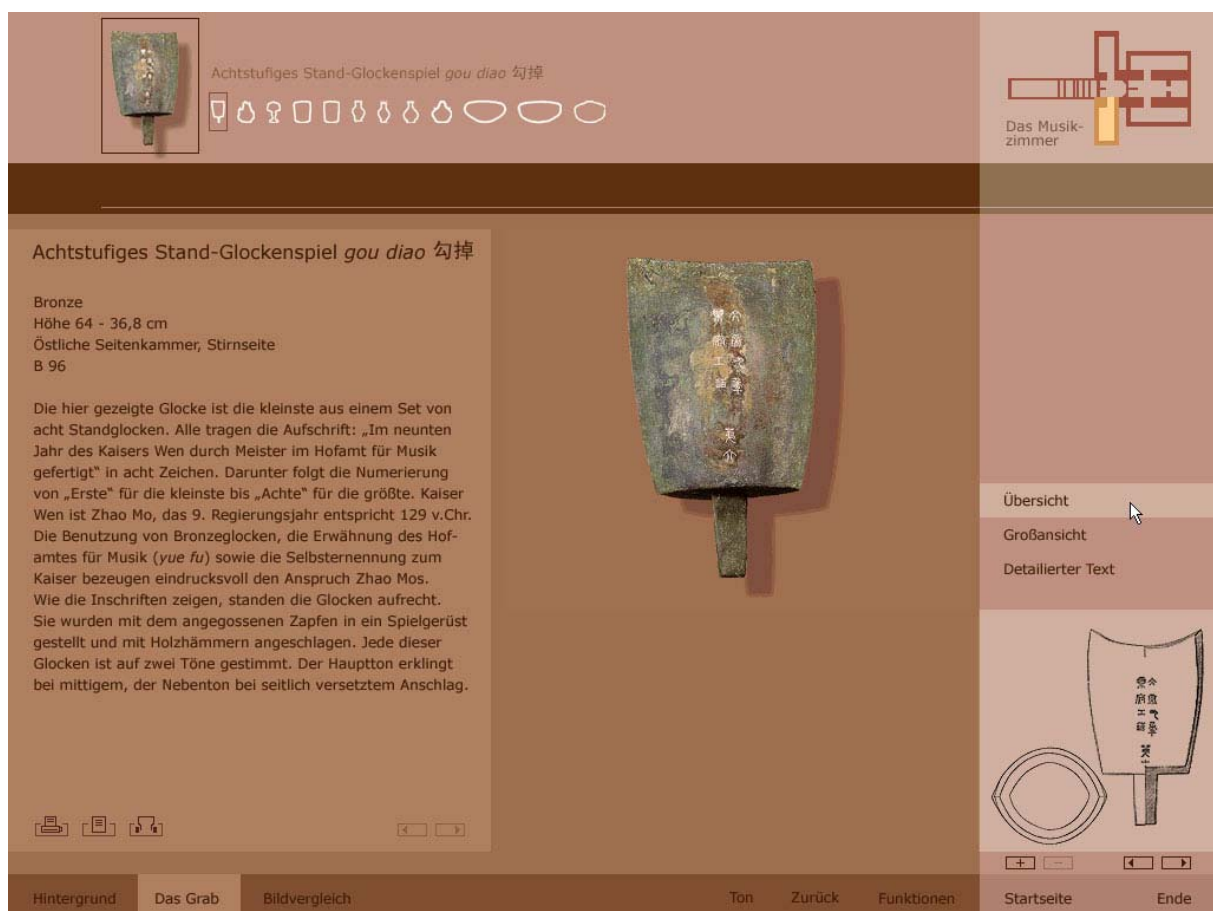


Abb. 47 Glockenspiel B 96, Übersichtsseite

Die unterhalb des Bildfensters angelegten Navigationselemente sind jetzt akti-viert. Mit dem Pfeil nach rechts bzw. links kann man innerhalb des Bildfensters in den verschiedenen Abbildungen blättern. Alle Abbildungen zeigen nur das ausgewählte Stück. Der Plus-Button vergrößert das ausgewählte Bild, indem er in die Großansicht springt.

7. Großansicht

Auch innerhalb der Großansicht kann man blättern, und zwar unabhängig voneinander innerhalb der großen Bilder und im Bildfenster. Das lässt gewisse Vergleichsmöglichkeiten zu, die dann im Bildvergleich vertieft werden können. Ein Klick auf den Minus-Button bringt den Benutzer wieder zur Übersicht zurück.

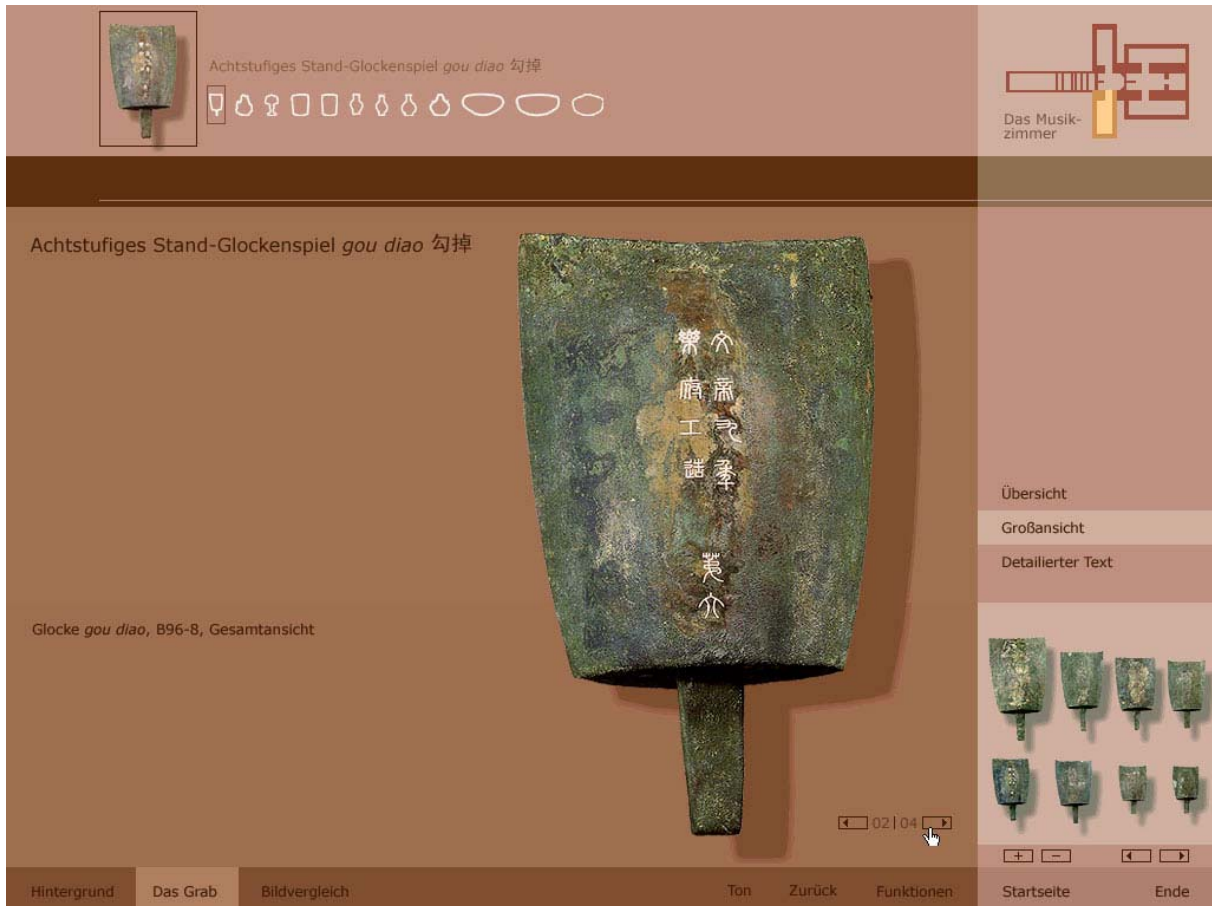


Abb. 48 Glockenspiel B 96, Grossansicht

8. Detaillierter Text

Zusätzlich zu den Kurzinformationen ist auch der ausführliche Katalogtext verfügbar. Ähnlich wie bei den Essays sind hier die Illustrationen, Verlinkungen sowie die Fußnoten aktiviert. Das Bildfenster konnte hier noch nicht programmiert werden. Vorgesehen ist jedoch, dass auch hier in den Abbildungen geblättert werden kann. Es sind hier jedoch auch die im angezeigten Text erwähnten Vergleichsbilder eingefügt. Gehört ein Bild zu einer anderen Textseite, springt der Text beim Blättern an die entsprechende Stelle.

Achtstufiges Stand-Glockenspiel *gou diao* 勾掉

Das Musikzimmer

Achtstufiges Stand-Glockenspiel *gou diao* 勾掉

Bronze
Höhe 64 - 36,8 cm
Östliche Seitenkammer, Stirnseite
B 96

Der **Spielsatz** besteht aus acht in Umriß und Proportionen gleichartigen Schallkörpern in Glockenform, abgestuft von 64 bis 36,8 cm Höhe. Wie alle frühen chinesischen üblicherweise nach unten offenen Bronzeglocken wurden sie außen mit Holzhämmerchen angeschlagen. Doch unterscheiden sich die Standglocken durch ihre Installierung, mit der Schallöffnung aufwärts, wie sich zweifelsfrei aus der Laufrihtung der Inschrift auf der Vorderseite ergibt. Anders als die an gleicher Stelle im Grab aufgereihten Glockenspiele der traditionellen **yang zhong** und **niu zhong** Formen sind die *gou diao* selbst hier schmucklos und ohne Zutaten. Sie teilen aber mit jenen den **spitzovalen Querschnitt**, das auffälligste Merkmal aller **frühchinesischen Bronzeglocken**. Er ermöglicht die tonale Besonderheit dieser Glockenformen, nämlich eine **zweistufige Stimmung** auf einen A- und einen B-Ton, je nach Anschlag entweder in der Mitte oder seitlich versetzt. [1]

Ein fest an der Basis angegossener Vierkantzapfen von ca. 16,5 - 10 cm Länge gab jeder Glocke sicheren Halt im Spielgerüst, der bei einem Gewicht von 40 kg für die größte und immer noch 10,75 kg für die kleinste der acht Glocken unabdingbar war. Eine andere Art der Fixierung und Spielweise ist nicht vorstellbar. Daher ist die mitunter versuchte Parallelsierung dieser weit selteneren Standglocken mit dem aufrecht stehenden und von Hand gehaltenen, aber deutlich kleineren Typ der früheren **nao Glocken** hinfällig. Die aus frühen Texten unbekannt Benennung *gou diao* ist eine Selbstbezeichnung aus der Inschrift eines früheren Fundensembles. [2]

Unter den verschiedenerelei Sonderformen von Glockenspielen im südlichen China der Frühzeit handelt es sich bei den Standglocken um eine regionale Erscheinung aus den südöstlichen Küstenstrichen, die sich von den Provinzen Jiangsu bis Shandong im Norden ausgreifend über Zhejiang nach Süden bis Guangzhou erstreckte. [3]

Nachdem die sonstigen regionalen Funde von *gou diao* Spielsätzen allgemein früher datieren [4], gehören sie hier wie übrigens auch die anderen Glockenformen kulturgeschichtlich gesprochen zu Nachzüglern in der aristokratischen Grabaustattung, die zur Späten Zhou-Zeit en vogue, zur Han-Zeit aber schon passé waren. Nur im aktuellen Hofleben, wie die **bildlichen Wiedergaben** höfischer Bankette und Empfänge auf Grabziegeln zur Ost-Han-Zeit bezeugen, behalten sie ihre traditionelle Rolle noch eine Weile bei.

Übersicht
Großansicht
Detaillierter Text

Hintergrund Das Grab Bildvergleich Ton Zurück Funktionen Startseite Ende

Abb. 49 Glockenspiel B 96, Detaillierter Text

Achtstufiges Stand-Glockenspiel *gou diao* 勾掉

Das Musikzimmer

Achtstufiges Stand-Glockenspiel *gou diao* 勾掉

Kurze Inschriften in chinesischen Schriftzeichen finden sich auf den verschiedenartigsten Gegenständen im Grabinventar. Im Vergleich mit ihnen gewinnt die auf jeder der *gou diao* Glocken wiederholte **achtteilige Stiftungsinschrift** erhöhte Bedeutung. Die in zwei parallelen **Kolumnen** von je vier Zeichen abgefaßte Inschrift besagt: „Im neunten Jahr des Kaisers Wen durch Meister im Hofamt für Musik angefertigt“; darunter ist jeweils in der Mitte beider Zeilen jede der acht Glocken der Größe nach mit ihrer Positionsnummer bezeichnet, von „Erste“ für die größte bis „Achte“ für die kleinste. Die **Ausführung** der Schriftzeichen differiert nur geringfügig von Glocke zu Glocke; sie sollen nach dem Guß von Hand eingraviert worden sein. Mit der formalen Strenge der **Siegelschrift** und ihrer Korrektheit bezeugen sie die kundige Schreibhand am Hof von Nan Yue und seinem „Hofamt für Musik“.

In dem selbst beigelegten Titel und Namen manifestiert sich der Stifter mit seinem hoheitlichen Anspruch auf unangefochtene Autorität als der legitime Amtsträger nach innen und als Souverän von makelloser Ebenbürtigkeit gegenüber dem Han-Kaiserreich nach außen. Die Inschrift geschah auch nicht im Angesicht des Todes für eine Gruppe von Bestattungsrequisiten; das genannte „9. Regierungsjahr“ entspricht **129 v. Chr.** in der ca. 15-jährigen Herrschaft des Namensträgers. [5]

樂府工造 樂府工造 樂府工造 樂府工造 樂府工造 樂府工造 樂府工造 樂府工造

文 帝 九 年

Übersicht
Großansicht
Detaillierter Text

Hintergrund Das Grab Bildvergleich Ton Zurück Funktionen Startseite Ende

Abb. 50 Glockenspiel B 96, Detaillierter Text mit Abbildung

D. BILDVERGLEICH

Ein bei kunsthistorischen CD-Rom's leider fast nie eingeplanter Menüpunkt ist der Bildvergleich. Das ist um so erstaunlicher, als die Kunstgeschichte ohne die Möglichkeit, Objekte miteinander zu vergleichen, undenkbar wäre. Um diese Bedeutung herauszustellen wurde dieser Punkt auch nicht in die Funktionen integriert, sondern erhielt einen Platz in der Hauptnavigationsleiste.

Es sind zwei Möglichkeiten der Bildauswahl vorgesehen: textbasiert nach Bezeichnung, also z.B. „Situla B59 Dekor-Umzeichnung“, sowie bildbasiert nach Abbildung.²⁸ In beiden Bereichen sind bisher nur drei Bilder tatsächlich verfügbar. Die textbasierte Auswahl ist derzeit nur stark eingeschränkt in Funktion. In der bildbasierten Auswahl gibt es eine selbstablaufende Demonstration.

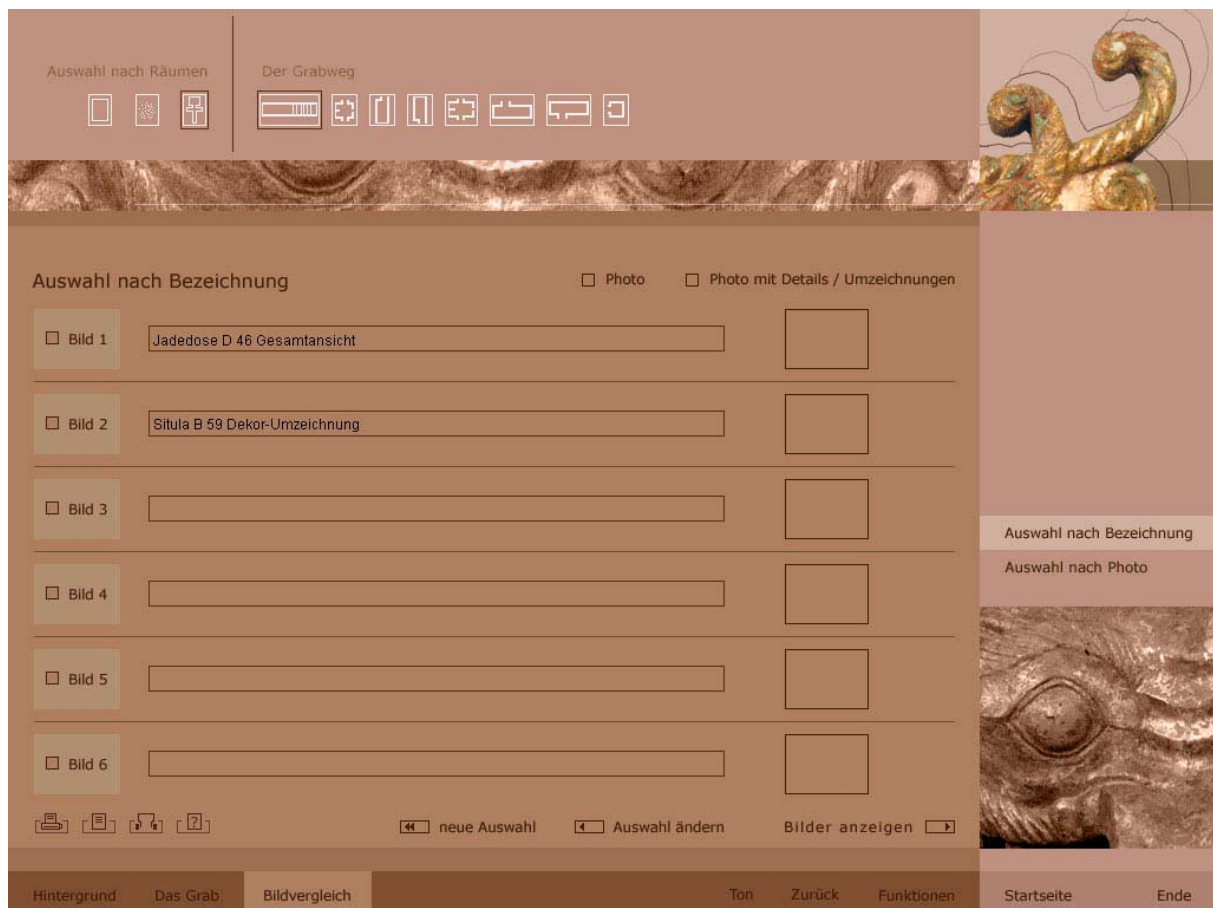


Abb. 51 Bildvergleich

Das grundlegende Problem in diesem Bereich ist, die Masse an Bildmaterial einzuschränken um die Auswahl zu erleichtern. Dafür wurde hier eine weitere Subnavigation eingebaut. Sie erlaubt standardmäßig den Zugriff auf alle Stücke, lässt aber auch Beschränkungen nach Material und Raum zu. Darüber hinaus kann noch festgelegt werden,

²⁸ Die Bezeichnung „Auswahl nach Photo“ ist irreführend, da auf dieser Seite „Photo“ noch einmal in einem anderen Kontext auftaucht. Sie wird geändert in „Auswahl nach Abbildung“.

ob man nur die Photos oder auch die Details und Umzeichnungen angezeigt bekommen möchte. Man kann bis zu sechs Bilder miteinander vergleichen.

Für jedes Bild können andere Einstellungen vorgenommen werden. Jedoch kann ein Bild derzeit nicht mit sich selbst verglichen werden. Auch müssen mindestens zwei Bilder ausgewählt sein. Eine Kombination von Auswahl nach Bild und Auswahl nach Bezeichnung ist derzeit nicht vorgesehen.

1. Auswahl nach Bezeichnung

Per Default ist die Auswahl des ersten Bildes aktiv. Hier klickt man auf „Bitte wählen Sie ein Bild“ und sucht sich den entsprechenden Eintrag aus der Liste aus. Das ausgewählte Bild wird dann mit seiner Bezeichnung und auf der rechten Seite mit einer Abbildung (noch nicht implementiert) angezeigt.

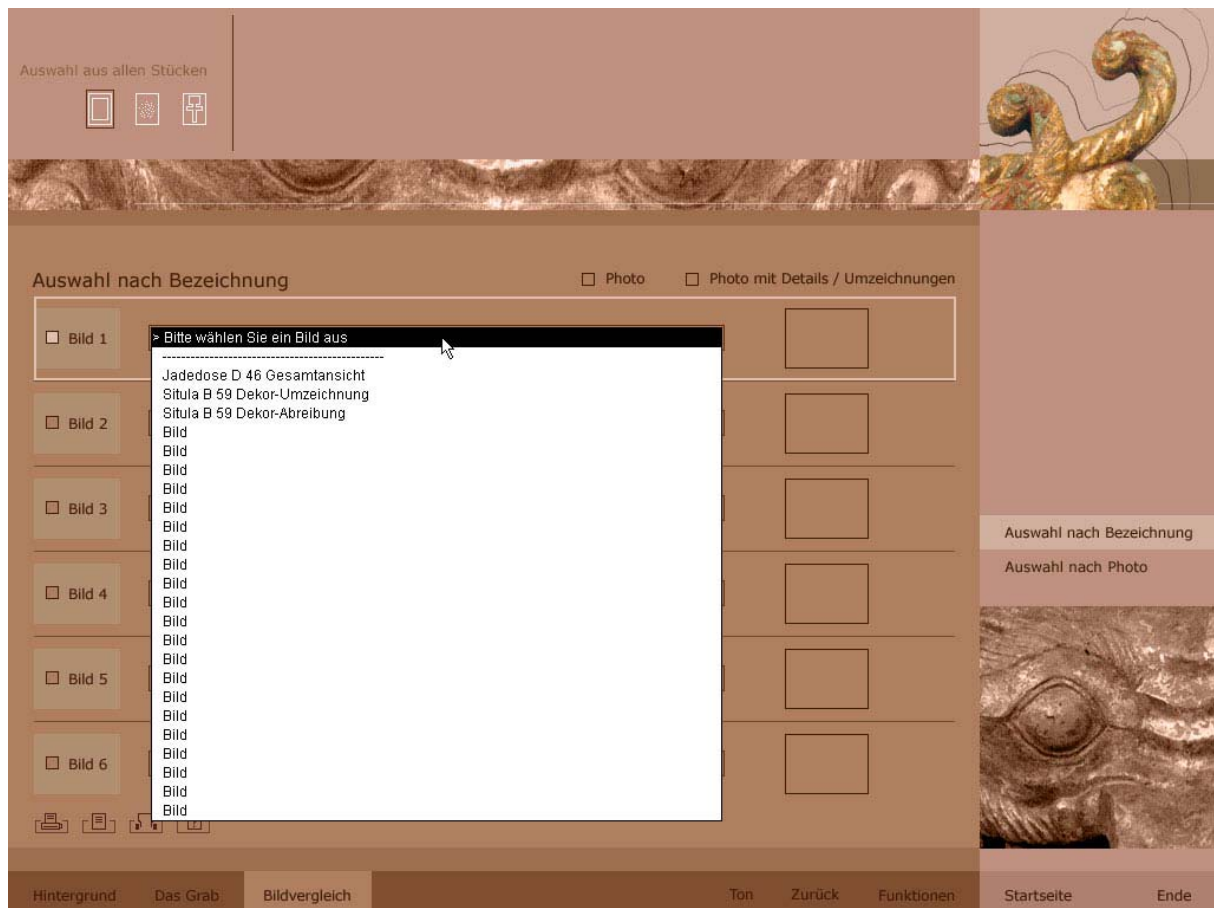


Abb. 52 Bildvergleich, Auswahl nach Bezeichnung: Liste mit drei Einträgen

Ebenso verfährt man bei den weiteren Bildern. Zunächst wird per Klick auf „Bild 2“ diese Reihe aktiviert, dann kann man ein weiteres Bild auswählen. Anschließend muss die Auswahl bestätigt werden, danach kann man sich die Bilder anzeigen lassen. Diese Vorgehensweise ist noch etwas umständlich und fehlerbehaftet, das wird bis zur finalen Version noch zu optimieren sein.

Hat man auf „Bilder anzeigen“ geklickt, öffnet sich eine entsprechende Anzahl von neuen Fenstern mit den Bildern. Diese Fenster können an der Größe angepasst und die Objekte in vier Vergrößerungsstufen angezeigt werden. Außer in der ersten Zoom-Stufe sind die Bilder verschiebbar. Dadurch kann der Bildausschnitt frei festgelegt werden.²⁹ Es wurde auch darauf geachtet, dass gleiche Bildausschnitte in den verschiedenen Zoom-Stufen möglichst gleich groß angezeigt werden, beispielsweise bei Dekor und Abreibung der Situlen B59.

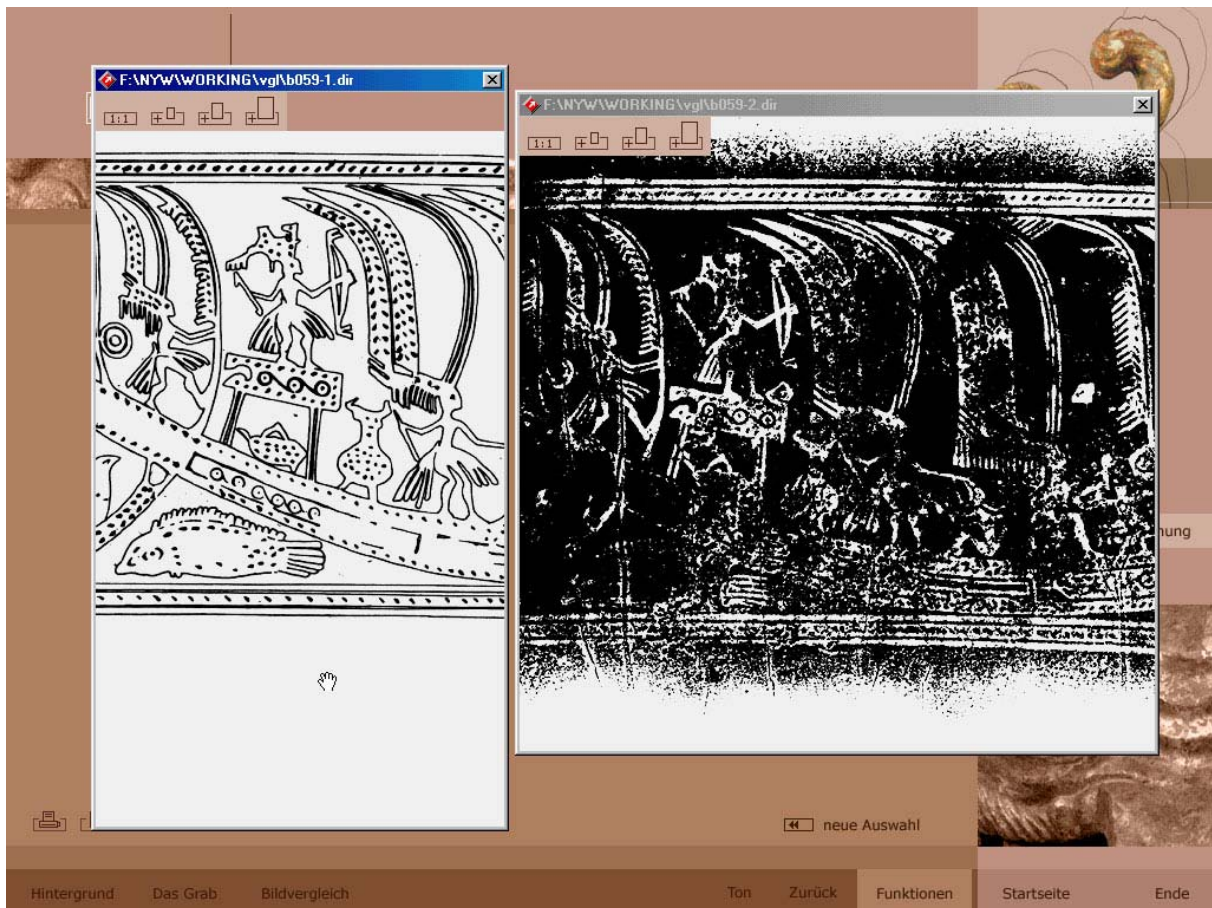


Abb. 53 Bildvergleich: Die Bilder können in vier Zoom-Stufen angezeigt und sowohl der Bildausschnitt als auch Größe und Position des Fensters frei eingestellt werden.

2. Auswahl nach Abbildung

In diesem Menüpunkt ist nur eine Demonstration verfügbar, die mit Klick auf „Start Demo“ abgerufen wird.

Zunächst wird in der aktiven Bildleiste ein Bild ausgewählt, anfangs ist immer „Auswahl aus allen Stücken“ aktiviert. Zu jedem Bild erscheint rechts zusätzlich die Bezeichnung. Das ausgewählte Stück ist die Silberdose. Für das zweite Bild werden die Details/ Umzeichnungen aktiviert. Es wird die Umzeichnung der Silberdose ausgewählt. Für das dritte Bild wird zunächst das Bildmaterial auf „Auswahl nach Räumen“ beschränkt,

²⁹ Die Bezeichnung „1:1“ meint dabei, dass das Bild der Original-Größe des Fensters angepasst wird - also auf 320x240 Pixel.

dann das Musikzimmer aktiviert. Auch hier werden die Details/ Umzeichnungen angeschaltet und dann die Umzeichnung der Glocke gewählt. Nach Klick auf „Bilder anzeigen“ endet die Demonstration. Die Fenster mit den Bildern sind dann aktiv.

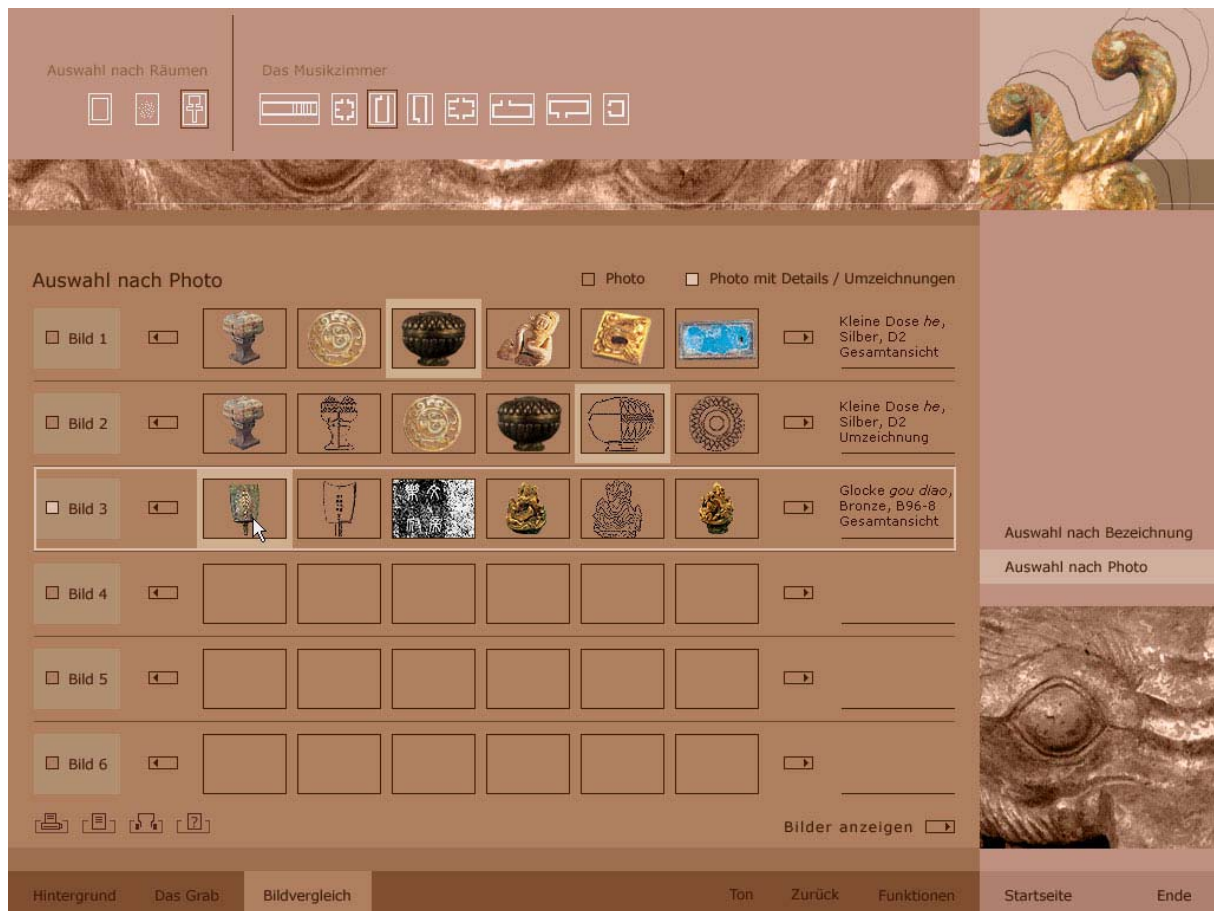


Abb. 54 Bildvergleich, Auswahl nach Abbildung

E. FUNKTIONEN

1. Inhaltsverzeichnis

Das Inhaltsverzeichnis bietet einen Überblick über den gesamten Inhalt der CD-Rom. Unterhalb der übergeordneten Startseite sind die vier Hauptbereiche tabellarisch angeordnet. Die Menüpunkte der ersten Unterebene, die in der Hierarchie der Navigation der Ebene der ersten Subnavigation entsprechen, sind untereinander angeordnet. Weitere Unterebenen sind durch Pfeile gekennzeichnet und werden bei Rollover seitlich aufgeklappt. Dadurch ist nicht nur jeder Hauptnavigationspunkt, sondern beispielsweise auch jeder einzelne Essay direkt erreichbar. Gleiches gilt für den komplexen Grab-Bereich, in den man bis hinunter auf die Ebene der einzelnen Objekte gehen kann. Es ist hier also möglich, beispielsweise die Situla B59 direkt anzuwählen. Dabei wurde nicht nur die Bezeichnung des Stückes sondern auch ihre Nummerierung entsprechend dem Ausgrabungsbericht aufgenommen. Ob es für den Benutzer zusätzlich sinnvoll wäre, auch das Stück abzubilden, müsste noch geklärt werden. Diese Bildelemente wurden bisher weggelassen, um den ruhigen, ausgewogenen Charakter der Seite nicht zu zerstören.

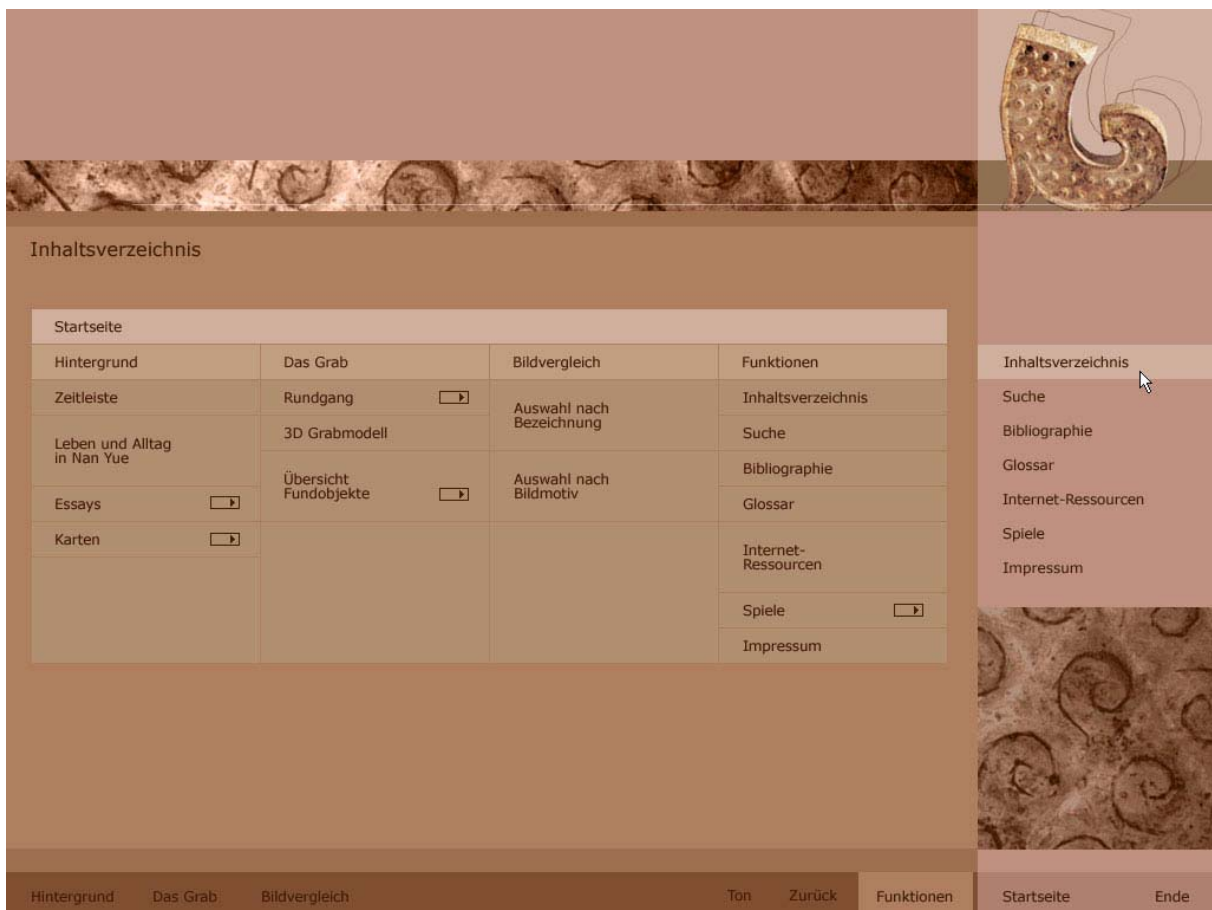


Abb. 55 Inhaltsverzeichnis, inaktiv

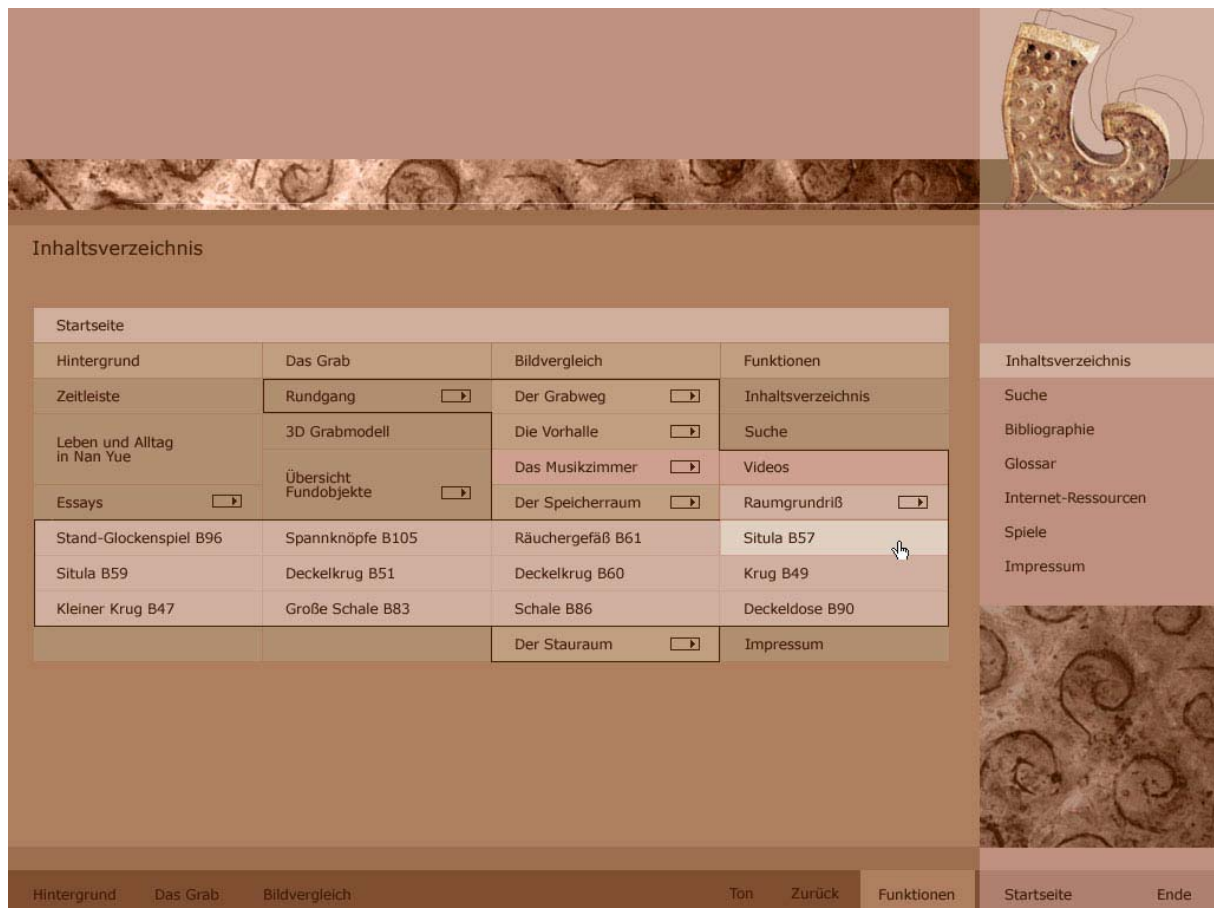


Abb. 56 Inhaltsverzeichnis, aktiv

2. Suche

Die Suchfunktion (noch nicht implementiert) ist als Volltextsuche konzipiert, das heißt, jede textliche Information der CD-Rom ist auffindbar. Zusätzlich wird auch die Suche nach Abbildungen möglich sein, wobei sowohl nach der Stückbezeichnung, der Stücknummer, als auch nach der Art der Abbildung (Photo, Detail, Umzeichnung) unterschieden werden kann.

Eine Suche dieser Art sollte Standard auf jeder CD-Rom sein, ist aber mit einem hohen Programmieraufwand verbunden, da sie bei diesen Datenmengen nur über eine im Hintergrund arbeitende Datenbank zu verwirklichen ist. Dieser Aufwand konnte aus Zeitgründen noch nicht geleistet werden.

3. Bibliographie

Die Bibliographie ist in einzelnen Teilen umgesetzt (A, B, C und H). Sie basiert auf der Bibliographie des Katalogs, bietet aber zusätzlich die korrekten Kursivsetzungen an. In der oberen Navigationsleiste springt man zum gewünschten Buchstaben und erhält dazu die entsprechenden Einträge in alphabetischer Reihenfolge. Wird eine Seite mit Titeln eines Buchstaben nicht ausgefüllt, bleibt der Rest der Seite frei. Beim Erstaufwurf der Bibliographie wird der Buchstabe A angezeigt.

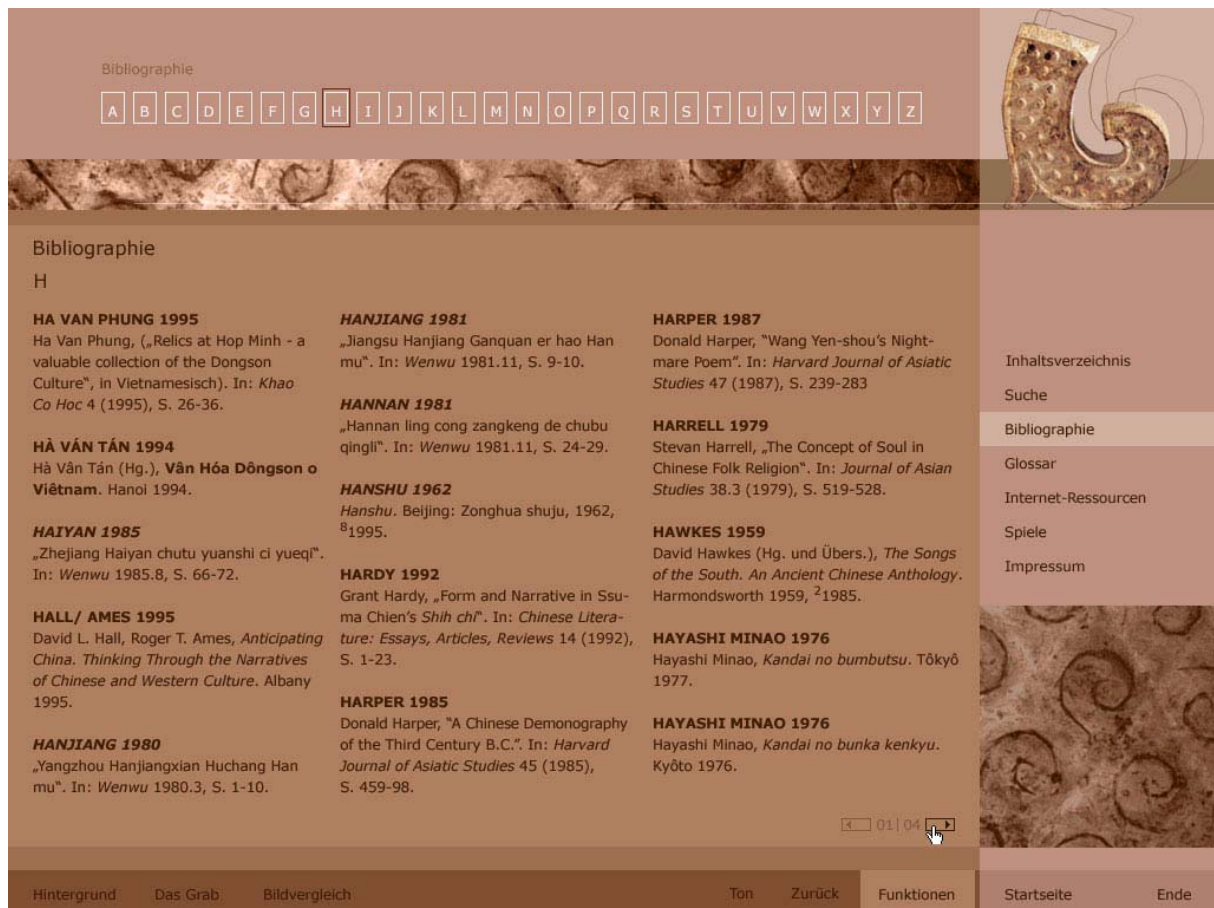


Abb. 57 Bibliographie, Buchstabe H

Zwei Verbesserungen sind für diese Art des Literaturverzeichnisses denkbar. Erstens sollten unbedingt bei nicht westlichsprachigen Titeln die Zeichen aufgenommen werden. Das ist eigentlich ein Standard, der für den Katalog nur aus Kostengründen nicht erfüllt werden konnte. Die Zeichen für die CD-Rom nachträglich einzutragen hätte einen völlig unrealistischen zusätzlichen Zeitaufwand von wahrscheinlich mehreren Wochen erfordert.

Zweitens wäre es denkbar, dass die vollständigen Einträge im Textbereich bei Roller über die Siglen angezeigt werden, ähnlich dem umgesetzten Verfahren bei den Fußnoten. Ob dieser Service eine Verbesserung darstellen oder nur die Übersichtlichkeit verschlechtern würde, müsste ausgetestet werden.

Eine Druckfunktion ist für die finale Version vorgesehen.

4. Glossar

Das Glossar ist analog zur Bibliographie angelegt, eingearbeitet wurden bisher die Buchstaben A, X, Y und Z. Um die Lesbarkeit besonders der teilweise komplizierten chinesischen Zeichen zu optimieren wurde nur für den Bereich des Glossars die Schriftgröße der Einträge um 2 Punkt vergrößert, beim westlichen Text auf 14 und bei den Zeichen auf 16 Punkt.



Abb. 58 Glossar, Buchstabe Z

5. Internet-Ressourcen

Das Internet entwickelt sich immer mehr zu einer Quelle auch gut strukturierter Informationen. Um der als CD-Rom inhaltlich statischen Anwendung eine Tür zu aktuellen Forschungsergebnissen oder aufbereiteten Informationen zu öffnen wurde die Seite Internet-Ressourcen eingerichtet. Um bei der Nutzung des Internets eine höchstmögliche Flexibilität zu erreichen, wurden zwei verschiedene Dinge getan: Es wurde erstens eine Homepage zur Ausstellung und zur CD-Rom geschaffen und zweitens eine Liste derzeit verfügbarer Links aufgenommen.

Die Links sind dabei in ihrer ausführlichen Form, nämlich als Textlinks, angegeben und aktiviert worden. Wenn ein Browser installiert und eine Verbindung zum Netz hergestellt sind, kann man diese Seiten anwählen.

Die eigene Homepage www.zhaomo.de.vu bietet den Vorteil, dass hier auch nach Ende der Ausstellung und unabhängig von den beteiligten Museen Informationen verfügbar sind. Zum einen könnten hier weitere Inhalte als Ergänzung zur CD-Rom zum Download zu finden sein. Dabei sind sowohl eigenständige Hintergrund-Module oder auch zusätzliche Musikstücke denkbar. Zum anderen könnte hier Merchandising betrieben und CD-Rom, Katalog oder Souvenirartikel per Online-Shop vertrieben werden - im Idealfall

gemeinsam mit dem Museums-Shop. Auch könnten „PC-Souvenirs“ zum Download bereitstehen, z.B. ein Bildschirmschoner „Grabesruhe“, Desktop-Graphiken oder ähnliches. Inhaltliche Informationen wie Online- oder Print-Rezensionen von Ausstellung und CD-Rom könnten hier nachzulesen sein. Ebenso sind eine online-FAQ zur CD und ein Kontaktformular denkbar. Nicht zuletzt würde es sich anbieten, hier auch eine aktualisierte Liste mit Links zu relevanten Informationen im Internet zu führen.³⁰

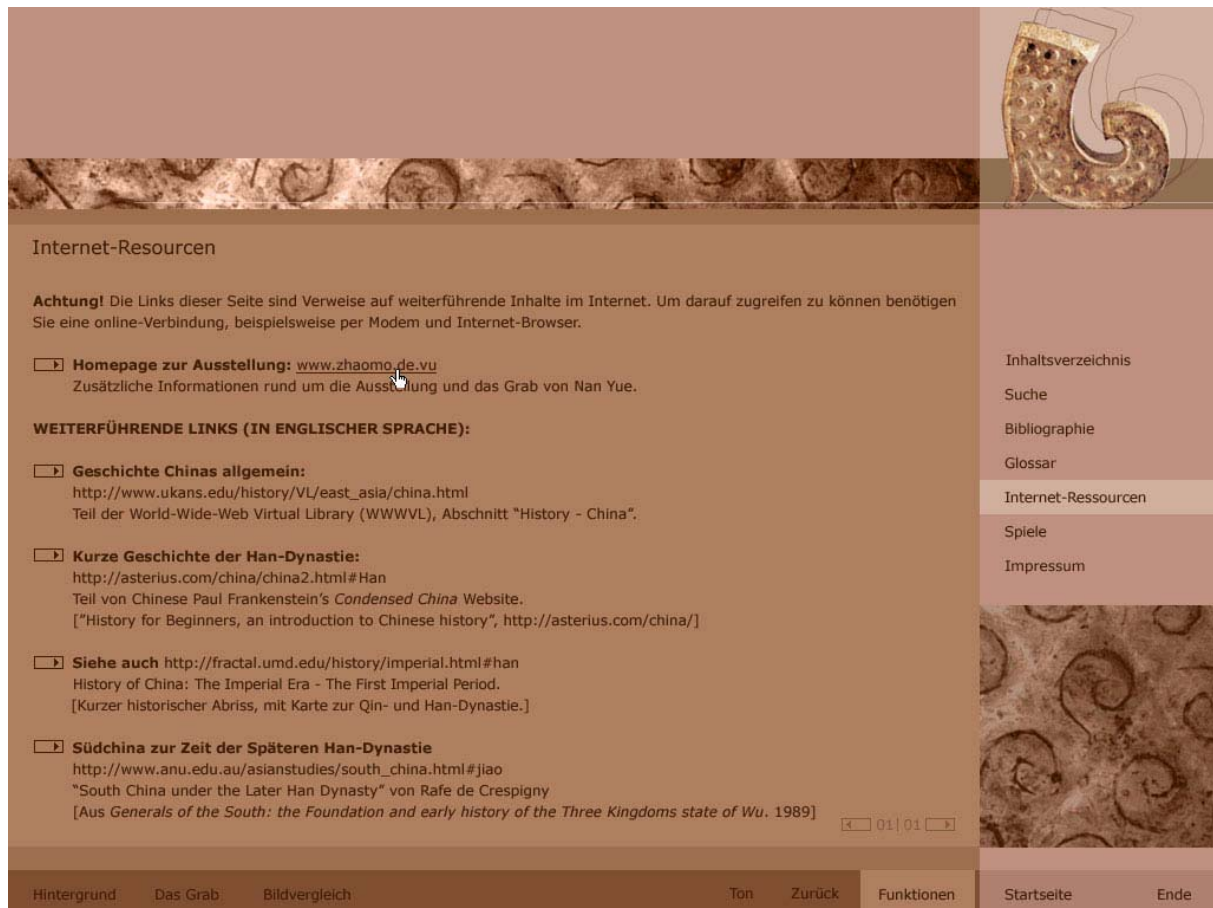


Abb. 59 Internet-Ressourcen

Die Liste der Links, die ausschließlich auf englischsprachige Seiten verweisen, ist Mitte November 2002 zusammengestellt worden. Es zeigte sich, dass zur Westlichen Han-Zeit noch nicht viele Inhalte im Internet frei verfügbar sind. Ganz bewusst wurden nur die großen Seiten berücksichtigt, bei denen die Chance am größten ist, dass sie über einen längeren Zeitraum verfügbar sein werden.

Leider war der Link zur Homepage des Museums in Guangzhou nur schwer auffindbar.³¹ Daher ist er in der aktuellen Version der CD-Rom noch nicht berücksichtigt.

³⁰ Ein Beispiel für eine WebSite zur CD-Rom ist <http://codp.cyperfection.de/>. An diesem Projekt war der Autor in der Code-Optimierung, der WebSite-Konzeption sowie im Marketing/ Vertrieb beteiligt. Außerdem wurde ein Workshop mit Studenten des Sinologischen Seminars der Universität Heidelberg unter der Leitung von Dr. Andrea Riemenschnitter organisiert und durchgeführt. Der Testbericht der Studenten ist auch online verfügbar.

³¹ Museum of the Western Han Mausoleum of the Nanyue King. 西汉南越王博物馆. <http://gznywm.yahtour.com>

Das ist für die finale CD-Version vorgesehen. Er ist aber in die Ausstellungs-Homepage eingearbeitet. Der erste Internet-Verweis der CD-Rom führt zur Virtual Library über die Geschichte Chinas. Weiterhin wurden zwei Links zu Kurzinformatoren über die Han-Zeit aufgenommen, die beide in groß angelegte Seiten zur chinesischen Geschichte eingebettet sind. Zu der kurzen Zeitspanne zwischen 206 und 111 v.Chr. ist die Information auf diesen Seiten nur wenig ergiebig. Als letzter Punkt wurde ein Verweis auf einen Artikel aufgenommen, der sich mit dem Südchina der Östlichen Han-Zeit beschäftigt. Er bietet eine interessante Ergänzung zum wissenschaftlichen Teil.

Als weitere Ergänzung ist denkbar, im Katalogteil zu den Objekten auch Links auf Vergleichsstücke im Internet anzubieten. Das kann deshalb sinnvoll sein, weil viele Museen und Galerien nur einzelne Objekte ins Netz stellen. Voraussetzung ist jedoch, dass diese „Web-Objects“ längerfristig verfügbar und mit ausreichenden Informationen versehen sind.³²

6. Spiele

Bisher sind drei Spiele für die CD-Rom vorgesehen (noch nicht implementiert). Sie sollen sowohl der Auflockerung als auch der Wissensvermittlung und -vertiefung dienen. Dabei ist die Altersgruppe nicht festgelegt und reicht von Jugendlichen bis zu Rentnern - ein Interesse vorausgesetzt. Im Puzzle müssen Bilder von Stücken aus dem Grab wieder zusammengesetzt werden. Der Wissenstest ist als Multiple-Choice-Version geplant. Eine Ausweitung nach der Art von „You don't know Jack“³³ ist dabei durchaus denkbar.

„Wir bauen uns ein Grab“ richtet sich eher an die jüngeren Anwender. Anleitungsfragen könnten folgendermaßen lauten:

„Wie würdest Du als Herrscher von Nan Yue dein Grab planen? Welche Gegenstände würdest du mitnehmen? Warum? Wohin würdest du sie legen?
Wähle aus einem großen Angebot chinesischer aber auch moderner, westlicher Gegenstände aus. Doch aufgepasst! Du hast nur eine bestimmte Menge Geld und Räuber treiben ihr Unwesen!“

³² Es bieten sich da doch schon einige Seiten an, wenn auch in unterschiedlicher Qualität (Auswahl).
Zu Bronzen und Musikinstrumenten http://www.hp.uab.edu/image_archive/uac/index.html. Zu Tusche und -Reibstein: http://www.asia-art.net/chinese_ink_s.html. Zum Jadepanzer <http://www.ucf.edu/~oma/p102.htm>. Zu den Figuren des Stellschirms <http://www.ucf.edu/~oma/p72.htm>. Zu den Jade-Pektoralen http://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/Arts/english/exhibitions/exhib_sc5.htm.

³³ Sierra, Inc. 1996. Version 2 2000. <http://www.sierra.com/>. review: <http://www.gamereport.com/tqr13/ydkj.html>

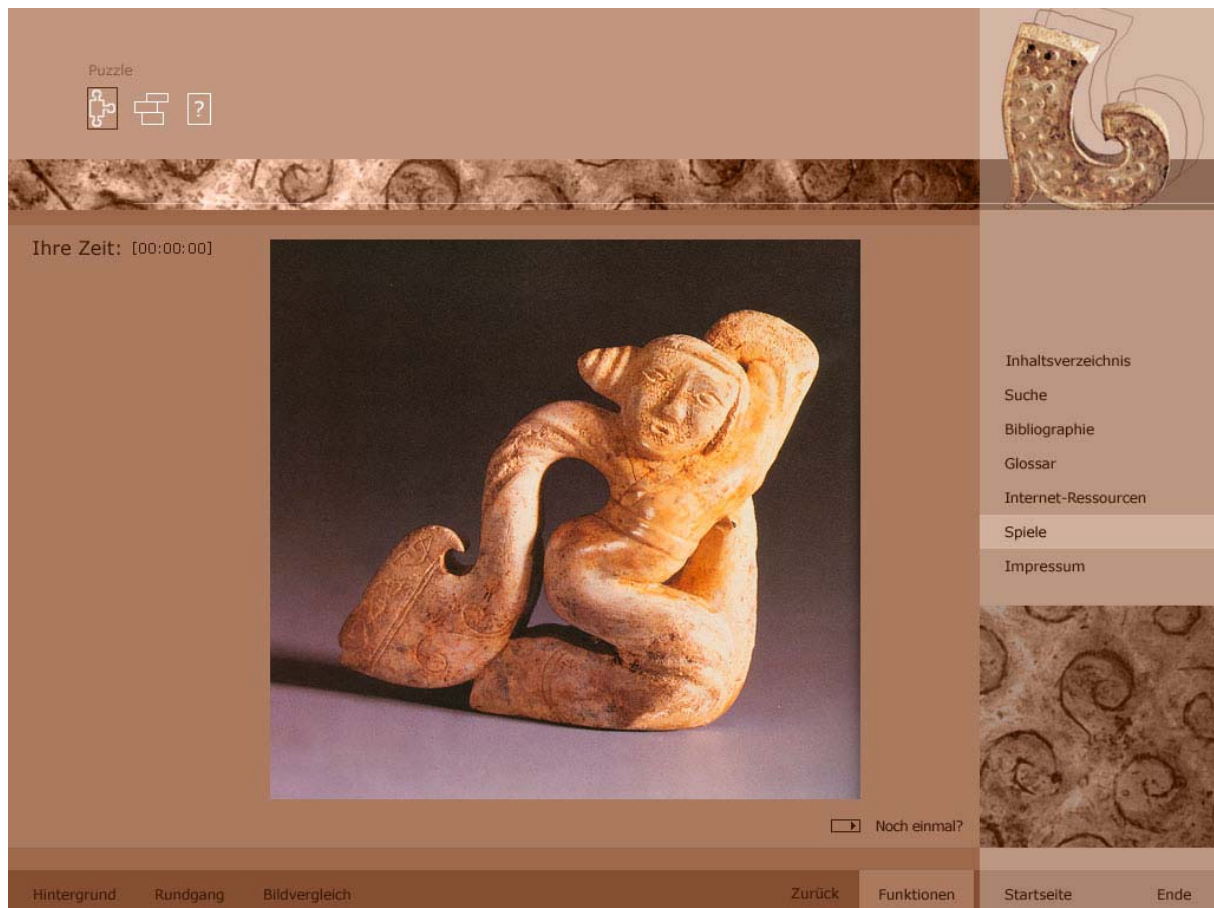


Abb. 60 Spiele, Puzzle

7. Impressum

Als letzter Punkt der Funktionen ist das Impressum angelegt, das die technischen Daten von Ausstellung, Katalog und CD-Rom sowie die beteiligten Personen nennt. Außerdem ist hier die Danksagung eingefügt.

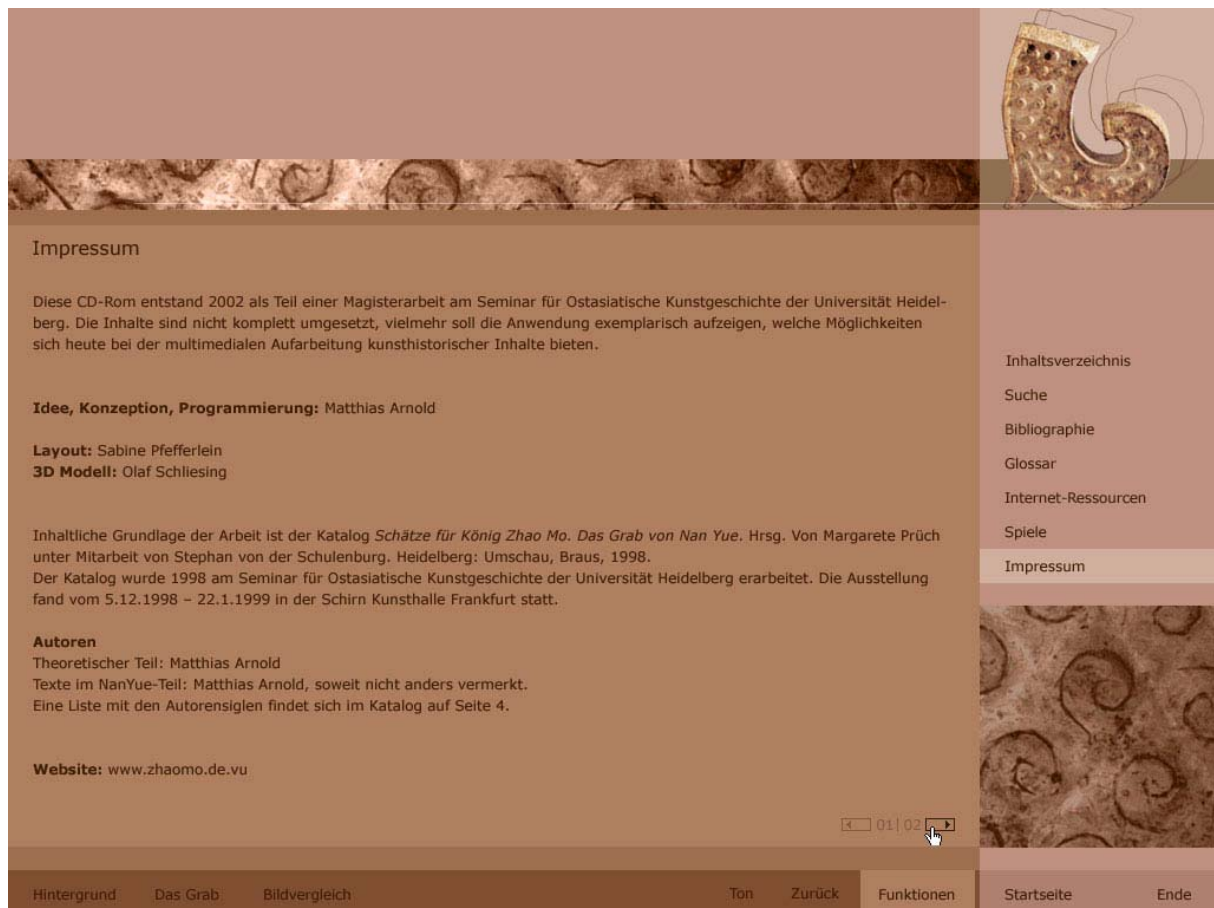


Abb. 61 Impressum

4. Probleme und Schwierigkeiten

Obwohl nur wenige Teile der CD umgesetzt sind, kann doch gut auf so manche Problematik bei der Umsetzung bzw. schon bei deren Konzeption hingewiesen werden. Abschließend sollen noch einige Probleme angesprochen werden, mit denen sich die Hersteller einer CD konfrontiert sehen müssen.

A. ÜBERSICHTSSEITEN

Die Navigation ist derzeit so eingerichtet, dass ein Klick auf einen Menüpunkt immer auf eine Inhaltsseite –und zwar immer den ersten Unterpunkt– führt, nicht auf eine Übersichtsseite. Das hat den Vorteil, dass beispielsweise beim Sprung in die „Funktionen“ nicht erst eine Seite angezeigt werden muss, die die einzelnen Punkte der Funktionen erläutert. Der Nachteil ist jedoch, dass dieser Sprung dem Benutzer klargemacht werden muss, denn es kann schon überraschen, wenn man nach einem Klick auf „Funktionen“ im „Inhaltsverzeichnis“ landet. Damit hängt auch das folgende Problem zusammen:

B. STARTSEITE

Auf einer Startseite erwartet der Benutzer im Content-Bereich Bilder oder zumindest interaktive Flächen, die die Inhaltsseiten aufrufen. Für eine CD-Rom ungewöhnlich jedoch nicht kurzfristig zu ändern ist der Einstieg über die Navigationsleiste.

C. SOUND

Bisher ist kein Sound implementiert worden. Geplant ist jedoch, dass zum einen der Benutzer entscheiden kann, ob und welche Hintergrundmusik er hören will (Auswahl aus einer Liste). Zusätzlich ist vorgesehen, dass alle Texte vorgelesen werden können. Eventuell wird auch ein „Präsentationsmodus“ eingebaut, bei dem wichtige Seiten in festgelegter Reihenfolge automatisch aufgerufen werden. Schließlich ist vorgesehen, dass bei Objekten vorkommende Inschriften vorgelesen werden. Der Button ist bei einer Abbildung der Glocke *gou diao* B 96 bereits eingearbeitet.

D. MATERIAL

Das gesamte für die CD-Rom verwandte Material stammt aus Publikationen. Kein Photo konnte am Original gemacht werden. Das hat entscheidenden Einfluß auf die Bildqualität. Ebenso stellt sich das rechtliche Problem. Weder für Bild, noch für Text oder Video sind die Verwertungsrechte gewährt. Eine Verwendung der CD-Rom im kommerziell-

len Sinn würde daher eine engen Zusammenarbeit mit dem Museum in Guangzhou erfordern. Ausserdem müssten die Texte überarbeitet und ins Englische übersetzt bzw. vollkommen neu angefertigt werden.

E. STÜCKEAUSWAHL

Für die Erstellung einer CD-Rom zum Grab Zhao Mo's musste fast ausschließlich auf in Ausstellungen publiziertes Material zurückgegriffen werden. Dort musste die Auswahl der Stücke aber unter ganz anderen Gesichtspunkten erfolgen. Nur eine bestimmte Anzahl von Stücken darf überhaupt ausgeliehen werden, nur eine geringe Anzahl darunter, weniger als 20, gehört zur „Kategorie 1“ (一级品) und ist von überdurchschnittlich hohem Rang. Im Falle der Frankfurter Ausstellung war beispielsweise kein einziges Stück aus der „Küche“ ausgestellt. Bei einer CD-Rom zum Grab ist zu überlegen, ob diese sich streng an den Ausstellungsstücken orientieren soll, oder ob nicht auch besonders wichtige aber nicht ausgestellte Objekte mit eingearbeitet werden sollten.

F. ZEITAUFWAND

Je nach Größe der Ausstellung und dem damit verbundenen Budget ist der mit der Erarbeitung einer CD-Rom verbundene zusätzliche zeitliche und finanzielle Aufwand zu bedenken. Da selbst für den Fall, dass kein gedruckter Katalog erscheinen würde, trotzdem alle Texte geschrieben werden müssten, bringt die CD-Rom keine Ersparnis in dieser Hinsicht. Im Gegenteil, müssen doch alle Texte zusätzlich aufbereitet werden, beispielsweise eine Kurzfassung erarbeitet und Einführungstexte geschrieben werden. Für zusammenfassende Hintergrunddarstellungen, beispielsweise zu „Musik in China“, müssen sich im Textumfang an Layout und Zielgruppe orientierende Drehbücher geschrieben und Bildmaterial gesucht werden. Nur wenn die Information verständlich und überzeugend vermittelt werden kann, wird diese Hintergrundinformationen auch angenommen.

Daher ist es auf keinen Fall zu früh, wenn bereits in der ersten Projektierungsphase zumindest Projektmanager und Designer mit in die Konzeption einbezogen werden. Bei großen Projekten in der Wirtschaft haben sich auch Schulungen der Mitarbeiter und Autoren bewährt. Bevor die eigentliche Programmierung und Produktion begonnen werden kann, muss ein Drehbuch erstellt und abgenommen sein, am besten ergänzt von Probe-Umsetzungen kleiner Abschnitte. Nachträgliche Änderungen auch an Teilen der Konzeption können das ganze Projekt ins Wanken bringen und ziehen schnell einen zusätzlichen Monat Arbeit für mehrere Personen nach sich.

G. TECHNISCHE VORAUSSETZUNGEN

Da die CD als exemplarische Anwendung gedacht ist, wurde auf die Hardware-Anforderung wenig Rücksicht genommen. Dennoch läuft die Anwendung auch auf einem Pentium I mit 166 MHz, wenn auch sehr langsam. Zu empfehlen ist derzeit mindestens ein Pentium II. Die Bildschirmauflösung muss mindestens 1024x768 Pixel betragen, sonst ist die CD nicht lauffähig. In die finale Version wird eine entsprechende Prüfroutine eingearbeitet. Dort werden auch das Abspielen von Musik und das Drucken möglich sein, Lautsprecher und Drucker sind deshalb zu empfehlen.

H. LISTE WEITERER PROBLEME

Die jetzige Navigation enthält noch einen strukturellen Fehler, nämlich den Bruch der Hierarchie im Grab-Bereich.

Alle Inhalte sind bisher nur exemplarisch umgesetzt, einige wesentliche Punkte fehlen noch ganz. Eine komplette Umsetzung nach derzeitigem Umfang würde jedoch für zwei Personen einen Aufwand von mindestens noch 3-5 Monaten (Vollbeschäftigung) erfordern.

Ausserdem konnte aus Zeitgründen keine Testphase durchgeführt werden. Daher ist die Programmierung noch stark fehlerbehaftet (zB. Zurück-Button).

Wegen der Anlehnung an die Texte des Katalogs enthält die CD-Rom nur sehr wenige Zeichen. Diese sollten in die finale Version stärker mit einbezogen werden.

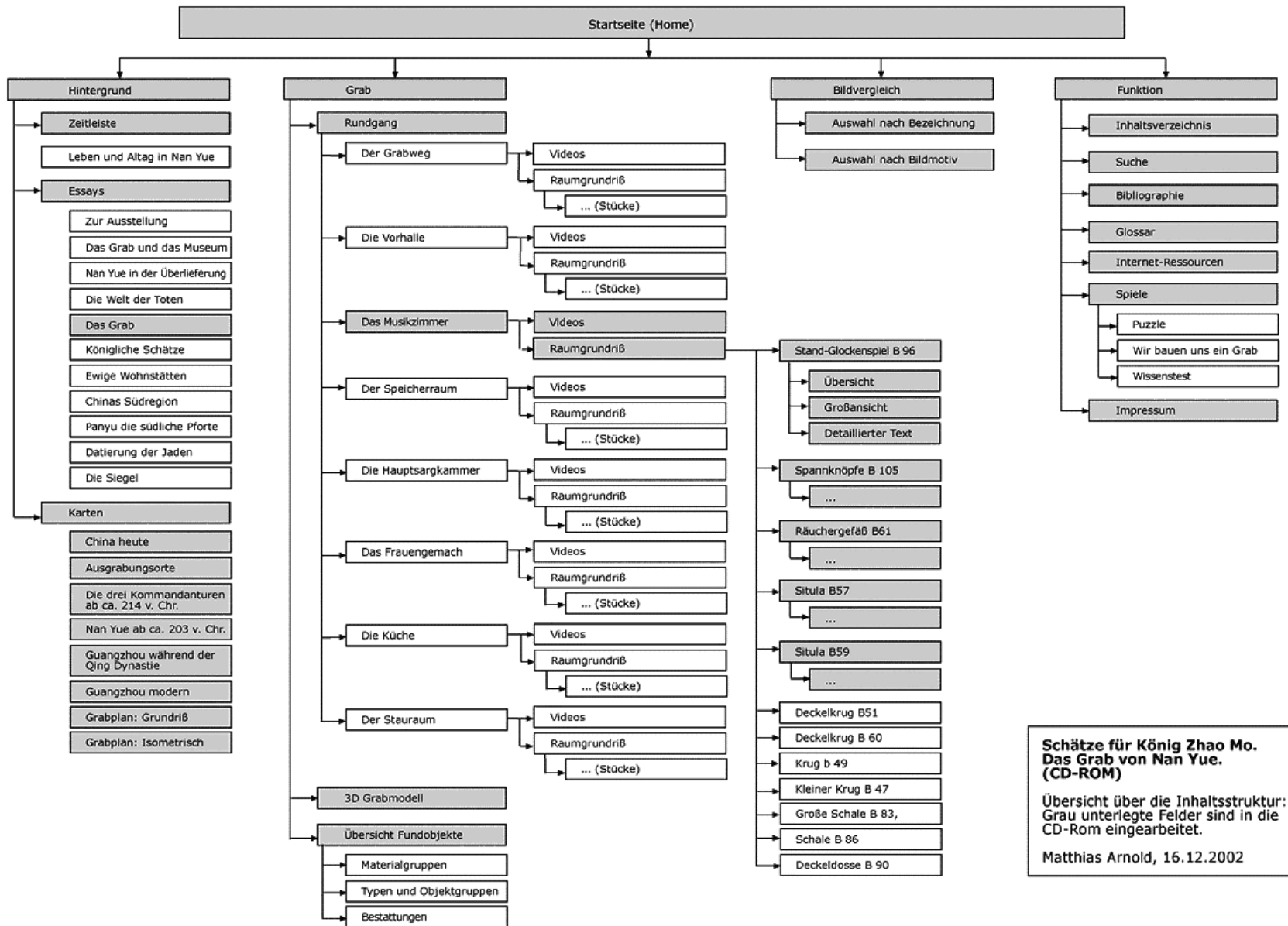
5. Ausblick

Laut einer auf der Guxiang-Seite gefundenen Mitteilung von 5. Februar 2002 wird von April bis September 2003 eine Sonderausstellung mit 125 Stücken aus dem Grab in der Burrell Collection in Glasgow zu sehen sein.³⁴ Möglicherweise ist es schon zu spät, eine Verwendung der CD-Rom für diese Ausstellung organisieren zu können. Dennoch ist das ein Zeichen, dass weitere „Einzel-Ausstellungen“ zu diesem Grab auch im westlichen Ausland stattfinden. Für derartige Projekte könnte die CD-Rom eine gute Ergänzung bieten.

Möglicherweise kann auch das Museum in Guangzhou von dem Potential der CD-Rom überzeugt werden. Doch der Nutzen der Arbeit muss nicht unbedingt mit dem Grab in Zusammenhang stehen. Vielmehr soll die ausführliche Erläuterung der Konzeption der CD und ihrer Fehler bei möglichen kommenden Projekten in der Kunstgeschichte wie in anderen Fachrichtungen eine Basis für die Planungen sein. So bleibt es nur zu hoffen, dass Projekte und Sponsoren gefunden werden können. Die Technologie und ein Stück weit das Wissen, sie anzuwenden sind vorhanden.

³⁴ <http://www.guxiang.com/yishu/others/dongtai/200202/200202050010.htm>

IV Flowchart



**Schätze für König Zhao Mo.
Das Grab von Nan Yue.
(CD-ROM)**

Übersicht über die Inhaltsstruktur:
Grau unterlegte Felder sind in die
CD-Rom eingearbeitet.

Matthias Arnold, 16.12.2002

V Abbildungsverzeichnis

Abb. 1 Tutanchamun, Startseite	9
Abb. 2 Tutanchamun, Ausschnitt aus Content-Video: Kobra-Plage im Nildelta	10
Abb. 3 Tutanchamun, Virtuelle Ausstellung Paris 1967	11
Abb. 4 Tutanchamun, Übersicht: Strukturierter Inhalt, Text und Bilder mit Hyperlinks..	12
Abb. 5 Tutanchamun, Objekte: Anzeige nach Kategorien, verlinkter Text, Bildleiste.	12
Abb. 6 Tutanchamun, Infos: Der Inhalt ist stark Bibliographie-lastig. Leider ist keines der Elemente interaktiv, was sich beispielsweise bei der Zeitleiste angeboten hätte.	13
Abb. 7 Deckenmalerei, Startseite.....	14
Abb. 8 Deckenmalerei, Hintergrund	15
Abb. 9 Deckenmalerei, Bildprogramm	16
Abb. 10 Deckenmalerei, Bildprogramm: Bildauswahl	17
Abb. 11 Deckenmalerei, Bildprogramm: Namensverzeichnis	17
Abb. 12 Deckenmalerei, Bildprogramm: Orientierungssystem	18
Abb. 13 Die vier Erzengel, Hauptseite	19
Abb. 14 Die vier Erzengel, Bildbeschreibung.....	20
Abb. 15 Die vier Erzengel, Bildbeschreibung Rollover.....	20
Abb. 16 Die vier Erzengel, Bildinhalt 1.....	20
Abb. 17 Die vier Erzengel, Bildinhalt 2.....	20
Abb. 18 Die vier Erzengel, Bildinhalt 1.....	20
Abb. 19 Cover Ausstellungskatalog	22
Abb. 20 Startseite der CD-Rom	25
Abb. 21 Aufteilung des Bildschirms in Content-, Navigations- und Bild-Bereiche	28
Abb. 22 Hauptnavigationsleiste (Grab-Bereich).....	29
Abb. 23 Erste Ebene der Subnavigation (Funktionen)	30
Abb. 24 Zweite Ebene der Sub-Navigation (Essays).....	30
Abb. 25 Dritte Ebene der Sub-Navigation (Grab-Bereich)	31
Abb. 26 Bildelemente Hintergrund	33
Abb. 27 Bildelemente Bildvergleich	33
Abb. 28 Bildelemente Grab-Bereich.....	33
Abb. 29 Bildelemente Funktionen.....	33
Abb. 30 Bildelemente Ende-Screen	34
Abb. 31 Startseite	35
Abb. 32 Zeitleiste (inaktiv)	37
Abb. 33 Zeitleiste (aktiv).....	38
Abb. 34 Essays, Übersichtsseite	39

Abb. 35 Essays, Textseite	40
Abb. 36 Karten, Nan Yue nach 203 v.Chr.	41
Abb. 37 Das Grab – Rundgang	43
Abb. 38 Das Grab, Musikzimmer aktiv	43
Abb. 39 3D-Grabmodell.....	44
Abb. 40 3D-Modell, Testrendering Grundriss	45
Abb. 41 3D-Modell, Testrendering Speicherraum.....	45
Abb. 42 Übersicht Fundobjekte.....	46
Abb. 43 Raumgrundriss, Musikzimmer.....	47
Abb. 44 Raumgrundriss, Musikzimmer: Die den Raum charakterisierenden Objekte (hier: Musikinstrumente) werden bei Rollover im Grundriss angezeigt.	48
Abb. 45 Musikzimmer: interaktiver Raumgrundriss.....	48
Abb. 46 Musikzimmer, Video	49
Abb. 47 Glockenspiel B 96, Übersichtsseite	50
Abb. 48 Glockenspiel B 96, Grossansicht.....	51
Abb. 49 Glockenspiel B 96, Detaillierter Text	52
Abb. 50 Glockenspiel B 96, Detaillierter Text mit Abbildung	52
Abb. 51 Bildvergleich	53
Abb. 52 Bildvergleich, Auswahl nach Bezeichnung: Liste mit drei Einträgen.....	54
Abb. 53 Bildvergleich: Die Bilder können in vier Zoom-Stufen angezeigt und sowohl der Bildausschnitt als auch Grösse und Position des Fensters frei eingestellt werden. ...	55
Abb. 54 Bildvergleich, Auswahl nach Abbildung.....	56
Abb. 55 Inhaltsverzeichnis, inaktiv.....	57
Abb. 56 Inhaltsverzeichnis, aktiv	58
Abb. 57 Bibliographie, Buchstabe H	59
Abb. 58 Glossar, Buchstabe Z	60
Abb. 59 Internet-Ressourcen	61
Abb. 60 Spiele, Puzzle.....	63
Abb. 61 Impressum	64

VI Literaturverzeichnis

- Crone/ Wattolik 2000 Rainer Crone, Eva Wattolik, „Multimedia in der kunstwissenschaftlichen Lehre“. In: *Elektronische Bildverarbeitung & Kunst, Kultur, Historie*, Konferenzband der EVA 2000 Berlin (Electronic Imaging & the Visual Arts). Staatliche Museen zu Berlin – Preußischer Kulturbesitz am Berliner Kulturforum, Berlin 2000, S. 41-47.
- Nan Yue (1998) Margarete Prüch (Hrsg.), *Schätze für König Zhao Mo. Das Grab von Nan Yue*. Heidelberg: Umschau, Braus, 1998.
- Samida 2002 Stefanie Samida, „Überlegungen zu Begriff und Funktion des „virtuellen Museums“: Das archäologische Museum im Internet.“ In: *Museologie Online*, Jg. 4, Seite 1 – 58, <http://www.vl-museen.de/m-online/02/01.pdf>. (Stand 07.12.2002)

WWW-Adressen

<http://codp.cyperfection.de/>

Chiho Hoshino, „City of Dead Poets“. Website zur CD-Rom.

<http://gznywm.yahtour.com>

Website des „Museum of the Western Han Mausoleum of the Nan Yue King“ in Guangzhou, VR China.

http://www.asia-art.net/chinese_ink_s.html

„Chinese Ink and Inkstone“. Asia-Art.net.

<http://www.gamereport.com/tgr13/ydkj.html>

Rezension des Spiels „You Don't know Jack“.

<http://www.hgb44.com/denkmal/amt/restaurierung/seite16/seiteA13.htm>

Erfassung und Dokumentation der romanischen Bilderdecke in der Hildesheimer St. Michaeliskirche (Online-Bericht). Niedersächsisches Landesamt für Denkmalpflege, 2000.

http://www.hp.uab.edu/image_archive/uac/index.html

„Kingdom of Chu“. Website *Images from History*.

<http://www.kgi.ruhr-uni-bochum.de>

Kunstgeschichtliches Institut, Ruhr-Universität Bochum. Das Institut arbeitet seit ca. 1997 mit der Staatsgalerie Stuttgart zusammen und entwickelte online-Auftritte zu verschiedenen Sonderausstellungen.

<http://www.kunst-als-wissenschaft.de/index.html?hk=mdb>

Kunst als Wissenschaft – Wissenschaft als Kunst

http://www.landesmuseum.de/sonder/2002/tutenchamun/tut_links/tutenchamun_Grab_Fotos.htm

Online-Auftritt der Tutenchamun-Ausstellung (26.10.2002–23.2.2003), Schloss Karlsruhe.

http://www.lcsd.gov.hk/CE/Museum/Arts/english/exhibitions/exhib_sc5.htm

Sonderausstellung des Hong Kong Museum of Art, 2002.

<http://www.lfs.bsb-muenchen.de/Informationen/bestandsaufbau/dokumente/CD-ROM-Grundbestand-2001/frontpage.htm>

„CD-ROM- Grundbestandsliste für Bibliotheken“, Version 3. Hrsg. von der Bayerischen Staatsbibliothek, Stand März 2002.

http://www.nationalkomitee.de/denkmalerschutz/denkmalerschutzinfo_1_2001.pdf

Denkmalschutzinformationen, 1.2002, S.38.

<http://www.sierra.com/>

Homepage von Sierra Inc.

<http://www.ucf.edu/~oma/p102.htm>

„Jade Burial Suit with Gold Threads“. Aus der Online-Ausstellung des Orlando Museum of Art, 1997

<http://www.ucf.edu/~oma/p72.htm>

„Bronze divine winged Animal with designs cast in Gold and Silver“. Aus der Online-Ausstellung des Orlando Museum of Art, 1997.

CD-Rom's

„Tutanchamun. Die Entdeckung des Alten Ägypten.“ Von Christiane Desroches Noblecourt. Französische Originalausgabe: „Toutankhamun, à la découverte de l'Égypte éternelle“, Syrinx, 1997; Deutsche Ausgabe: United Soft Media, 1999.

„Deckenmalerei. St. Michael in Hildesheim.“ Hrsg. Wenger-Stiftung für Denkmalpflege, Düsseldorf. Prod. Homann/Güner/Blum, Hannover 2000.