
Das Digitale Beethoven-Haus von 2001 bis 2004: Ein Erfahrungsbericht



Marion Borowski
marion.borowski@imk.fraunhofer.de
02241/14-1927
02241/14-2597 (Fax)



IT-Symposium 2004



BEETHOVEN-HAUS BONN
Museum | Archiv | Kammermusiksaal | Verlag

Gliederung

Ziele, Kurzvorstellung „Das Digitale Beethoven-Haus“

Vorstellung Kernkomponenten und den damit verbundenen Erfahrungen

- Die Internet-Präsenz
- Digitalisierung
- Das Digitale Archiv
- Die Bühne für Musikvisualisierung

Zusammenfassende Erfahrungen

Nächste Schritte



IT-Symposium 2004
20.04.2004



© Marion Borowski

2

Ziele

- Kulturelle und touristische Attraktion
- Bewahrung und Präsentation des Weltkulturerbes von Beethoven
- Erste Farbdigitalisierung komponistenbezogener Dokumente
- Digitale Bibliothek mit Zugriff über das Internet
- Visualisierung klassischer Musik in virtueller Umgebung




IT-Symposium 2004
20.04.2004


Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

3

Kurzvorstellung (in Form einer Flashanimation)




IT-Symposium 2004
20.04.2004


Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

4

Komponenten

Internet-Präsenz (www.beethoven-haus-bonn.de)

- Zweisprachige Attraktion für Musikliebhaber
- Forschung, Bibliothek, Verlag, Kammermusiksaal, Shop
- Verein, Museum, Bühne für Musikvisualisierung, Zugriff auf die Bilder des digitalen Archivs



Digitales Archiv

- Digitale Bibliothek mit 26.000 Seiten (Musikhandschriften, Briefe, Erstausgaben, Darstellungen von Beethoven und anderen Personen, Orten, Musikinstrumenten und Gegenständen)
- Anreicherung der Digitalisate mit inhaltlichen und strukturellen Metadaten



Bühne für Musikvisualisierung

- Moderne Interaktionserfahrung im Beethoven-Haus
- Werk Beethovens audio-visuell, immersiv, dreidimensional erfahrbar
- Erste Oper des klassischen Repertoire in virtueller Umgebung



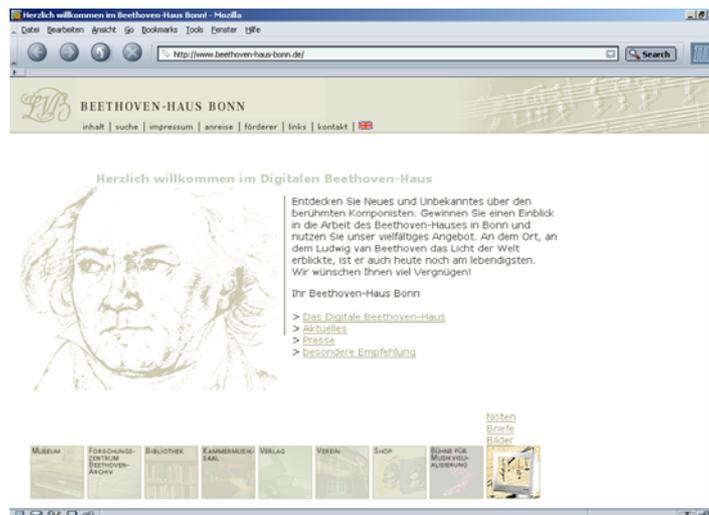
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

5

Die Internet-Präsenz (<http://www.beethoven-haus-bonn.de>)



Die Einstiegsseite der Online - Präsenz



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

6

Die Internet-Präsenz im Detail

Spezielle Seiten zu Abteilungen des Beethoven-Hauses Bonn:

- Museum Geburtshaus (mit Internet-Ausstellungen)
- Forschungszentrum Beethoven-Archiv (mit wissenschaftlichen Publikationen)
- Bibliothek
- Kammermusiksaal (mit Veranstaltungskalender)
- Verlag
- Verein
- Shop
- Bühne für Musikvisualisierung
- Digitales Archiv

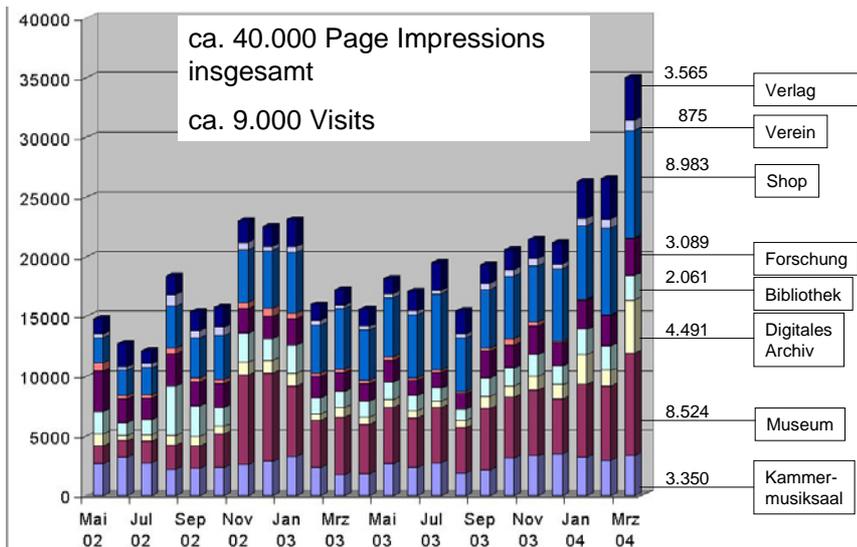


IT-Symposium 2004
20.04.2004

Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

7

Die Internet-Präsenz: Zugriffsstatistiken

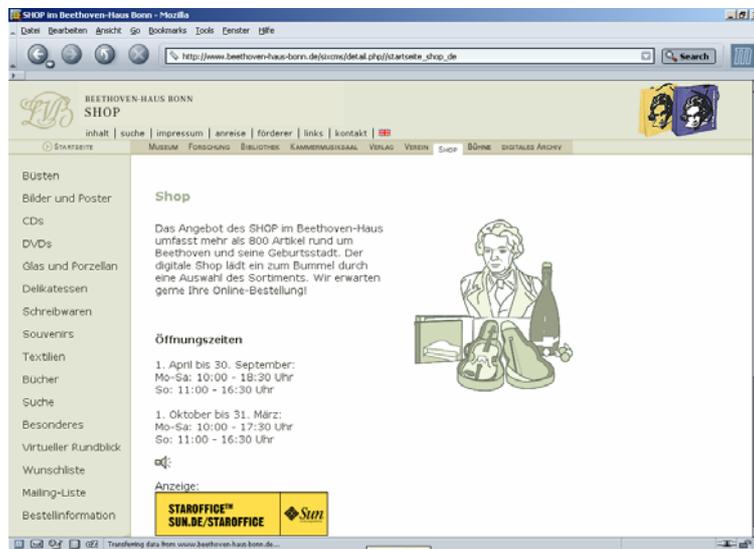


IT-Symposium 2004
20.04.2004

Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

8

Die Internet-Präsenz am Beispiel: Shop Einstieg



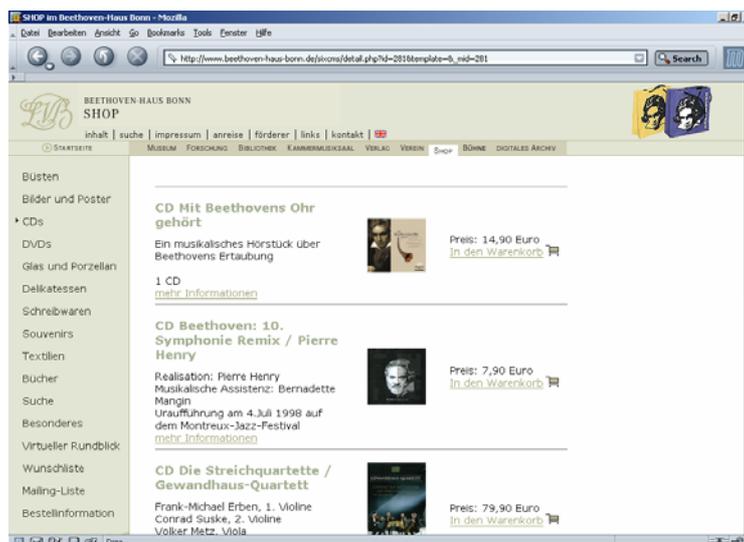
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

9

Die Internet-Präsenz am Beispiel: Shop CD-Angebot



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

10

Die Internet-Präsenz am Beispiel: Museum

The screenshot shows the website for the Beethoven-Haus Bonn. The main page is titled 'MUSEUM' and features a navigation menu on the left with items like 'Öffnungszeiten und Preise', 'Beethovens Geburtshaus', 'Sammlung', 'Ständige Ausstellung', 'wechsell. Ausstellungen', 'Internet - Ausstellungen', 'Virtueller Rundgang', 'Museumsbesuch', 'Angebote für Kinder', 'Kurzführer', 'Mitarbeiter', 'Presse', 'Mailing-Liste', 'Aktuelles', and 'Gästebuch'. The main content area includes a description of the museum and a small architectural diagram of the building. An inset window titled 'Wechsausstellungen (Raum 7) - Mozilla' shows a photograph of an exhibition room with various musical instruments on display. Below the photo is a caption: 'Bitte auf das Bild klicken, um Panorama zu starten'.



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

11

Die Internet-Präsenz am Beispiel: Einstieg Kammermusiksaal

The screenshot shows the website for the Beethoven-Haus Bonn, specifically the 'Kammermusiksaal' section. The page features a navigation menu on the left with items like 'Konzertkalender', 'Konzerttischen', 'Suche', 'Karten', 'Virtueller Saalbesuch', 'Geschichte und Architektur', 'Anmeldung', 'Mitarbeiter', 'Presse', 'Mailing-Liste', 'Gästebuch', and 'Aktuelles'. The main content area includes a detailed description of the chamber music hall, mentioning its opening in 1989 and its role in presenting chamber music and contemporary works. Below the text is a navigation diagram with icons for 'Musikinstrumente', 'Kammermusikgenre', 'Aspekte', 'Young Stars', 'Für Kinder', and 'Musik Dräger'.



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

12

Die Internet-Präsenz am Beispiel: Kammerkonzerte



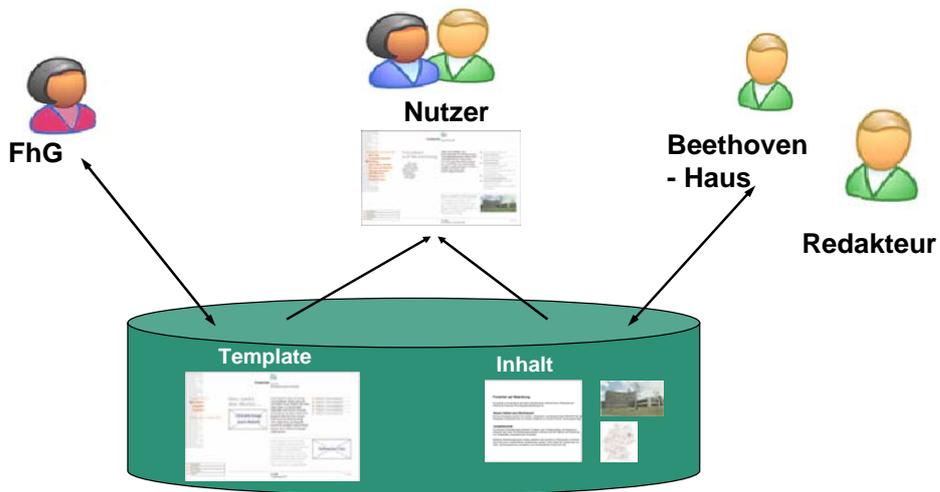
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

13

Online-Redaktionssystem/Web Content Management System



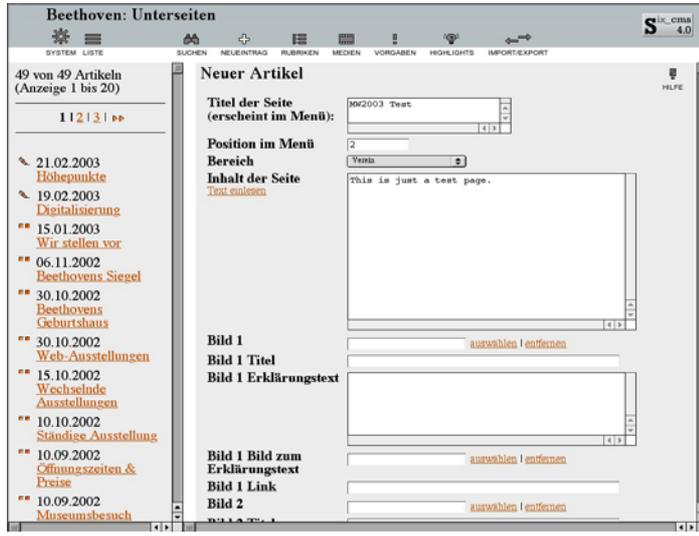
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

14

Die Eingabemaske des WebCMS



Basierend auf:
PHP
MySQL



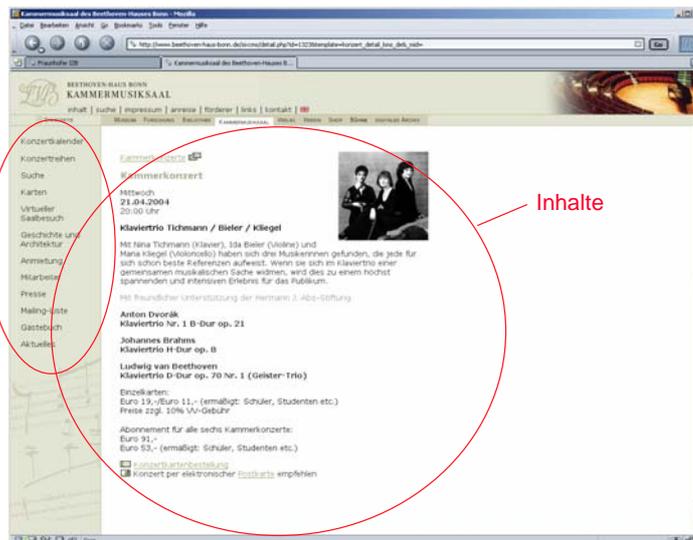
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

15

Pflegemöglichkeiten am Beispiel Kammerkonzerte



Navigationselemente

Inhalte



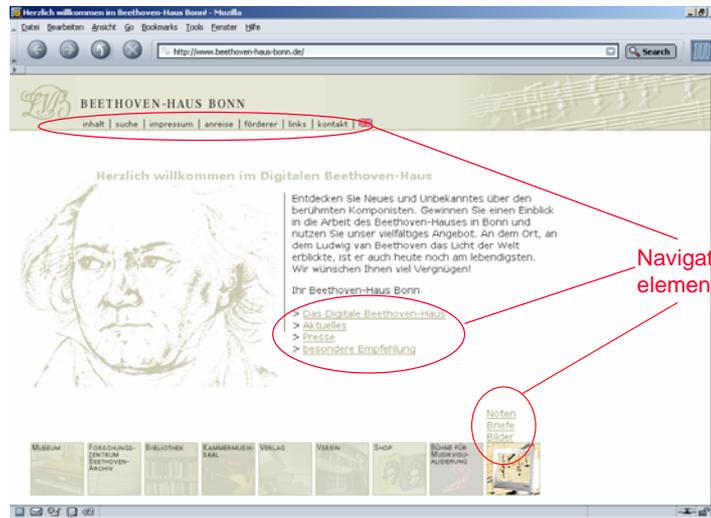
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

16

Pflegemöglichkeiten am Beispiel der Einstiegsseite



Die Einstiegsseite der Online - Präsenz



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

17

Eingabe von Internet-Ausstellungen: HTML-basierend



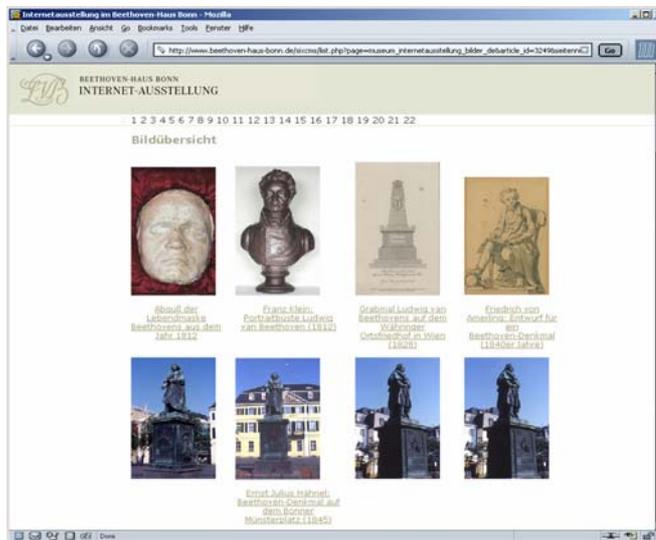
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

18

Eingabe von Internet-Ausstellungen: HTML-basierend



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

19

Eingabe von Internet-Ausstellungen: HTML-basierend



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

20

Eingabe von Internet-Ausstellungen: HTML-basierend



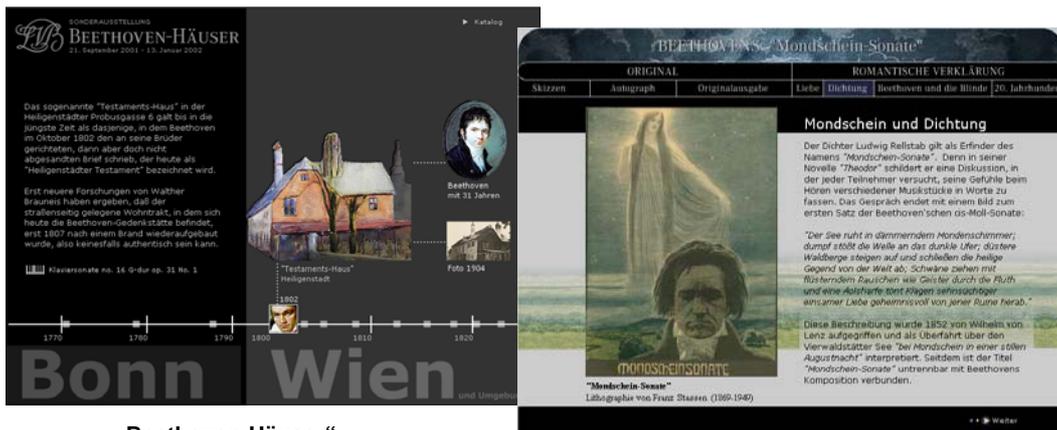
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

21

Eingabe von Inhalten in Internet-Ausstellungen (Flash-basierend)



„Beethoven-Häuser“

„Mondscheinsonate“



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

22

Flash



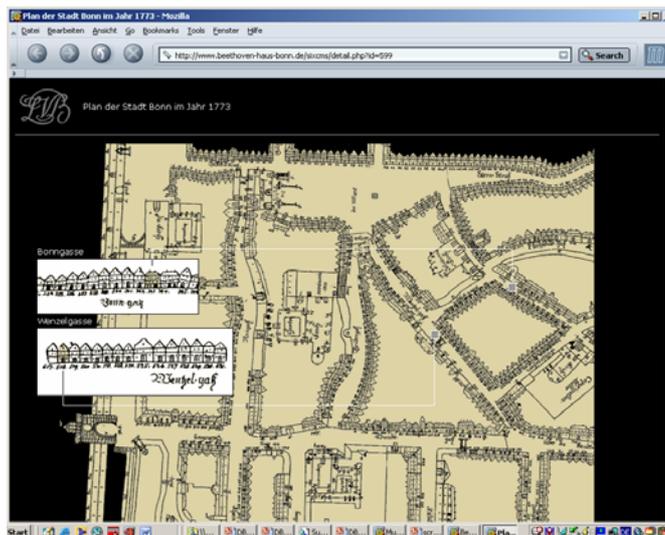
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

23

Flash



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

24

Flash



IT-Symposium 2004
20.04.2004

Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

25

Flash

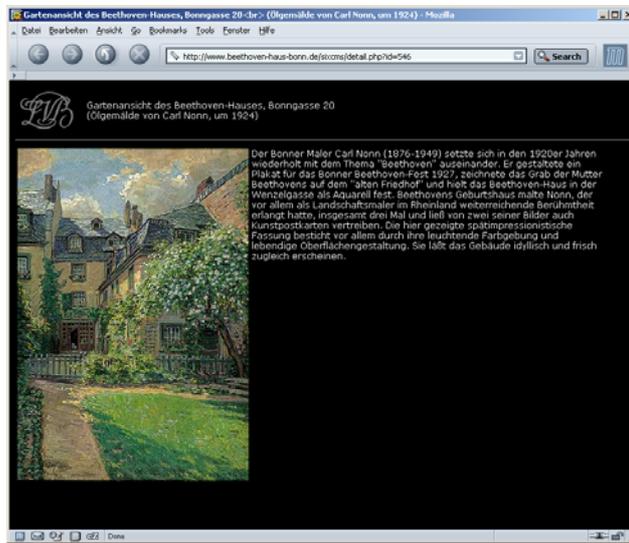


IT-Symposium 2004
20.04.2004

Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

26

Über Web-CMS pflegbarer Dokumenteninhalte



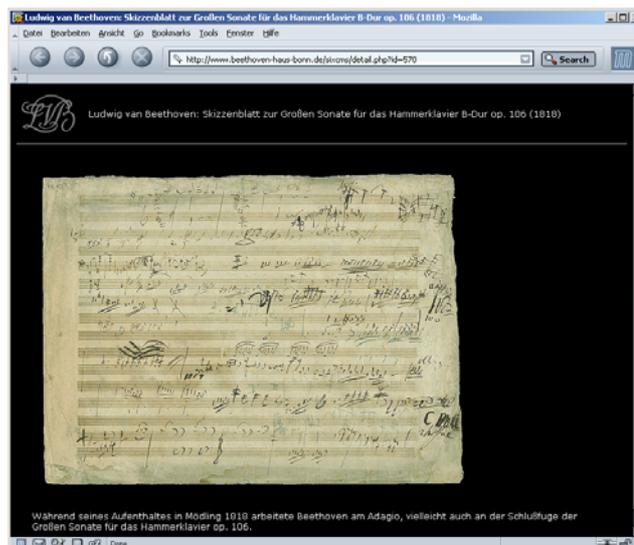
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

27

Über Web-CMS pflegbarer Dokumenteninhalte



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

28

Erfahrungen Internet-Präsenz

Auswahl des Systems nach Projektanforderungen

Trennung von Struktur und Inhalten hat sich bewährt

Pflege der Web Site durch Beethoven-Haus zeitnah möglich

(Inhalte und Navigationselemente)

Einfache Bedienung des Systems nach Einführungsschulung ohne zusätzliches technisches Know-How möglich

Tool zur Erstellung von Internetausstellungen auf der Basis des Web CMS (HTML-basierte Darstellung)

Pflegbares Angebot hat Vorrang vor Animationsballast



IT-Symposium 2004
20.04.2004

 **Fraunhofer** Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

29

Das Digitale Archiv: Digitalisierung



Maximale Auflösung: 7.000 x 10.500 Pixel

400-600 dpi opt. Auflösung, 48 Bit
Farbtiefe

Maximale Dateigröße: 440 MB (16 Bit RGB)

Datenvolumen insgesamt: 4-6 Terabytes

3-5 Minuten pro Scan

100 Scans pro Tag

Dauer für 26.000 Scans: 1 Jahr

**Cruse
Scanner System
CS 145 P 220**

**ICC-kalibrierte
Digitalisierungs-
Kette**
(Farbmanagementsystem)



IT-Symposium 2004
20.04.2004

 **Fraunhofer** Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

30

Das Digitale Archiv: Digitalisierung (Scanner)



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation

© Marion Borowski © Frau Friederike Grigat, Beethoven-Haus-Bonn

31

Das Digitale Archiv: Digitalisierung (Buchwippe 90°)



IT-Symposium 2004
20.04.2004

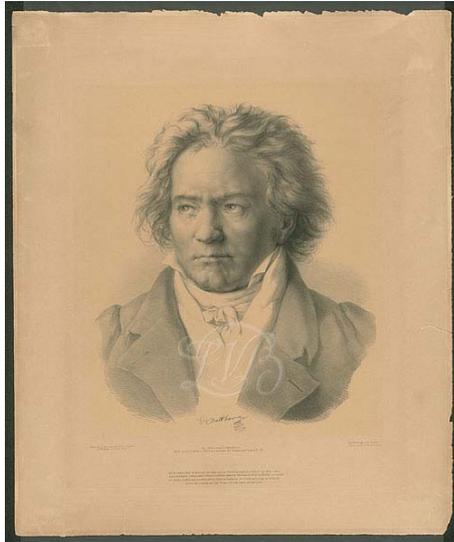


Fraunhofer Institut
Medienkommunikation

© Marion Borowski © Frau Friederike Grigat, Beethoven-Haus-Bonn

32

Das Digitale Archiv: Beispiele



Galerieformat: Ohne Wasserzeichen

Mittleres Format (mit Erklärungen):
Sichtbares Wasserzeichen

Ganzseitenansicht:
Sichtbares Wasserzeichen

Hochauflösendes Format:
Unsichtbares Wasserzeichen
(Digimarc)



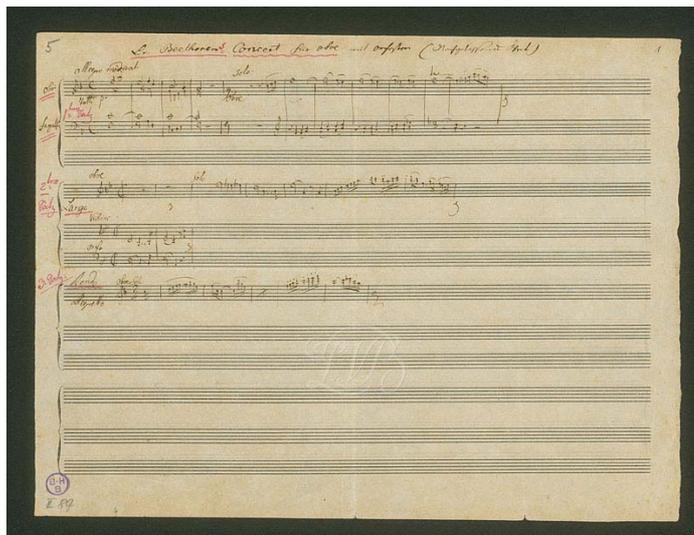
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

33

Das Digitale Archiv: Beispiele



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

34

Das Digitale Archiv: Beispiele

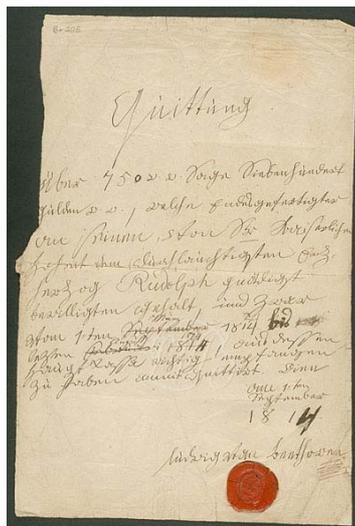



IT-Symposium 2004
20.04.2004


Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

35

Das Digitale Archiv: Beispiele




IT-Symposium 2004
20.04.2004


Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

36

Erfahrungen Digitalisierung & Weiterverarbeitung des Materials

Kriterien für Digitalisierung anhand Verwendungszweck definieren

Farbmanagement je nach Zweck zu empfehlen, genug Zeit einplanen

Metadaten der Digitalisierung an das Bild binden (Tif-Header)

Unsichtbare Wasserzeichen vermindern die Bildqualität erheblich



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

37

Das Digitale Archiv: Datentypen

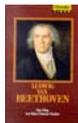


26.000 qualitativ hochwertig farbdigitalisierte Bilder von

- Musikhandschriften (6.300)
- Musikdrucken (13.300)
- Briefen (2.900)
- Kunstwerken (Gemälde und Skulpturen) (2.900)
- Objekten (Instrumente und sonstige Gegenstände) (600)



Klangbeispiele zu allen Werken Beethovens im Internet



Zugriff auf Videos über Beethoven

Sowie Metadaten , Metadaten , Metadaten ...

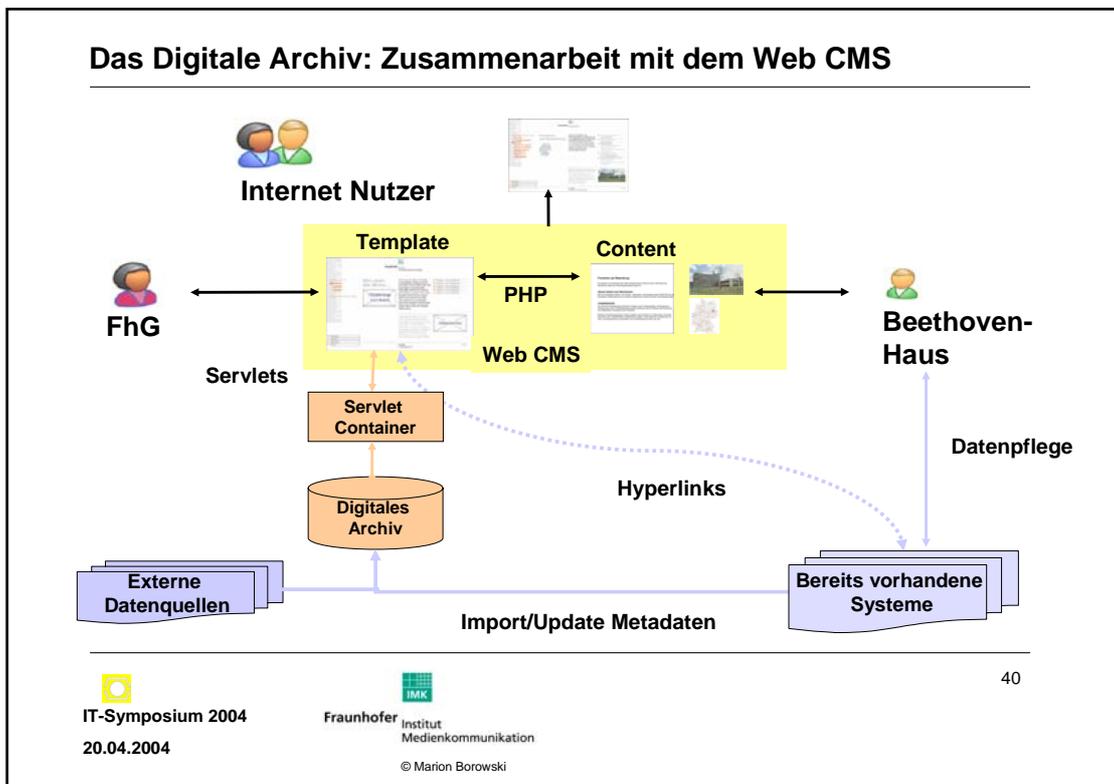
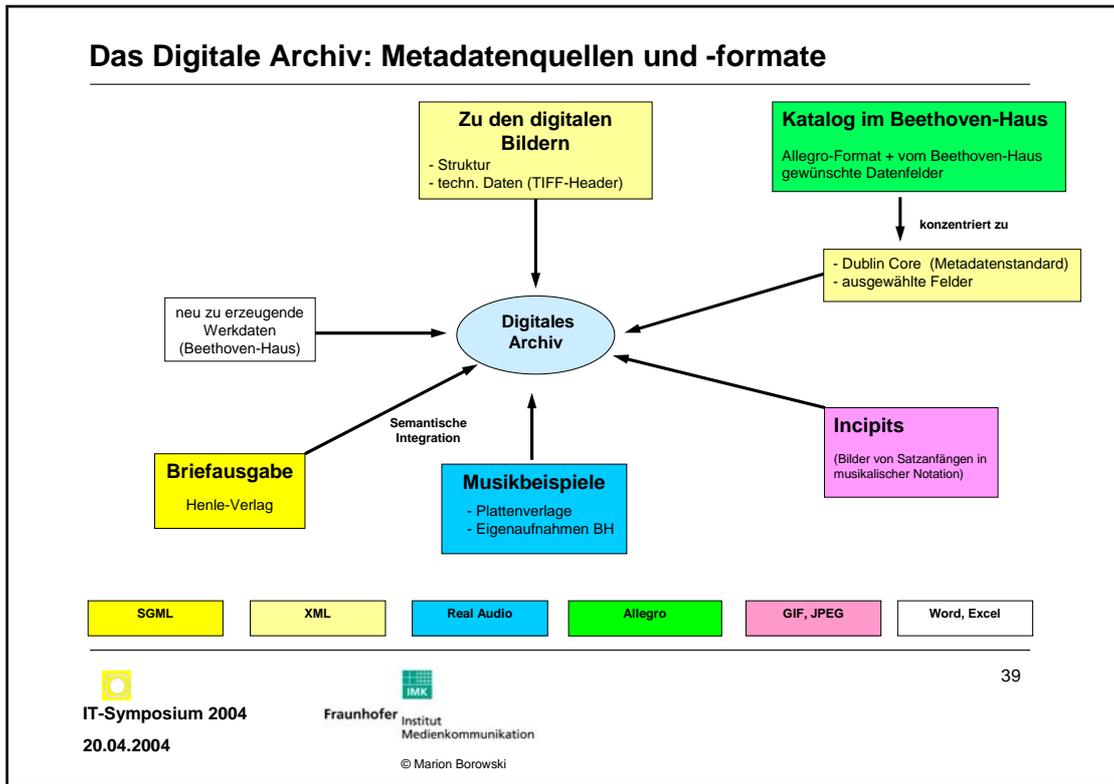


IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

38



Studio für digitale Sammlungen

- Einrichtung von 7 öffentlichen Arbeitsplätzen
- Zugang zu hochauflösenden Bildern des Digitalen Archivs
- Zugriff auf vollständige Briefsammlung
- Vollständige Musikstücke



Erfahrungen Digitales Archiv

Integration verschiedener Datenquellen und Updates über XML

Datenpflege über bereits vorhandene Systeme

Übernahme von Ausschnitten der Katalogmetadaten in das Digitale Archiv

Austausch über OAI (auf Dublin Core basierend)

Auswahl der Digital Library Software und Umsetzung des Digitalen Archivs

Museumsmanagementsysteme nicht geeignet

Proprietäre Software nicht geeignet

Einsatz von Standard Software hat sich bewährt

(Open Source ORDBMS MAX DB, Java Servlets)

Aus DB werden nur Rohdaten exportiert, Layout über Web CMS

Bühne für Musikvisualisierung

- Visualisierung von Beethovenscher Musik im Virtual Environment
(Computergrafik, Digitale Soundbearbeitung)
- Besseres Verständnis klassischer Musik und synästhetisches Erlebnis
- Beethovens Werke interaktiv erfahrbar machen
- Ein neuer Spielort für künstlerische Produktionen als Attraktion in der Beethoven-Stadt Bonn



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation

© Marion Borowski © Prof. Dr. Florian Dombois

43

Demonstrations-Labor: Spatial Sound Lab



IT-Symposium 2004
20.04.2004

- Powerwall
- Bildgenerierung mittels PC-Cluster System
- Aufprojektion mit 2 Beamern
- Passiv-Stereo (Polarisationsbrillen)

© Marion Borowski © Prof. Dr. Florian Dombois

44

Modell des Kellers im "Haus im Mohren" in Bonn



IT-Symposium 2004
20.04.2004

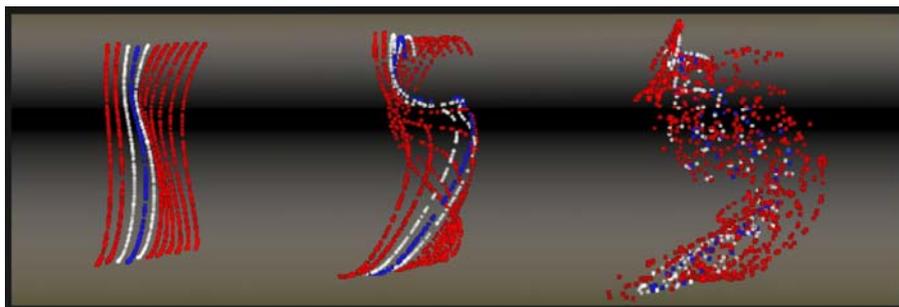


Fraunhofer Institut
Medienkommunikation

© Marion Borowski © Prof. Dr. Florian Dombos

45

Fidelio, 21. Jahrhundert (Elektronische Inszenierung)



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation

© Marion Borowski © Prof. Dr. Florian Dombos

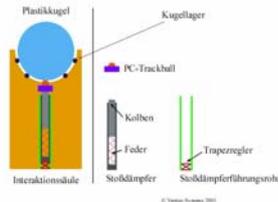
46

Bühne für Musikvisualisierung: Interaktionsgeräte



Joystick

Interaktionskule Entwurf

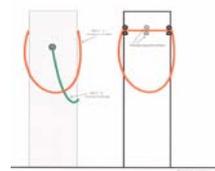


Trackball



Theremin

Interaktionskule mit zwei in sich geschlossenen Seilen



Zwei-Seilen Gerät,
Florestometer (Patent)



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

© Prof. Dr. Florian Dombos
© rmh new media gmbh
© vertigo systems gmbh

47

Fidelio, 21. Jahrhundert

Eröffnung 2004 mit Beethovens Oper "Fidelio" in einer abstrakten Inszenierung

Weltneuheiten:

- ⇒ Erste Oper des klassischen Repertoire in einem Virtual Environment
- ⇒ Erstmals akustisch transparenter Screen in VR
- ⇒ Interaktive Akustik einer klassischen Musikaufnahme mit Position und Raumklang
- ⇒ Neue Eingabegeräte (Florestometer)

Neues Medium: Im Visuellen und Akustischen 3D, echtzeitfähig, interaktiv!

Neues Genre: Elektronische Inszenierung einer Oper

Neue Erkenntnis: Parametrisierung der Musik als neuer Interpretationsansatz



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

© Prof. Dr. Florian Dombos

48

Erfahrungen Bühne für Musikvisualisierung

Interdisziplinäres Team im Einsatz (Musikwissenschaftler, Opernregisseurin, Tonmeister, Kulturwissenschaftler, Computergrafiker, Informatiker, Programmierer, Techniker, Konstrukteur)

Innovativ, mit hohem Forschungsanteil, Weltpremierenscharakter

19 Minuten Vorführung sind ambitionär

Patent für Interaktionsgerät

Bauphase beeinflusst Eröffnungstermin

Attraktion für Technikverliebte und Musikwissenschaftler



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation

© Marion Borowski © Prof. Dr. Florian Dombois

49

Zusammenfassung

„Das Digitale Beethoven-Haus“-Projekt setzt sich aus den wesentlichen Komponenten Internet-Präsenz, Digitales Archiv und Bühne für Musikvisualisierung zusammen.

Das Projekt ist in Umfang und Zusammenstellung einzigartig.

Digitalisierung in hoher Qualität schont und bewahrt Kulturerbe (Beethovens).

Digitales Archiv ermöglicht unabhängigen Zugang zu Kulturerbe (Beethovens).

Die Einhaltung von Standards ist die Basis für Datenaustausch.

Das Beethoven-Haus kann hausinterne Systeme weiterhin zur Datenpflege verwenden.

Die Pflege der Web Site durch das Beethoven-Haus ist zeitnah über ein Web CMS möglich.

Die Bühne für Musikvisualisierung hat Weltpremierenscharakter und dient als touristische Attraktion für Bonn (Laien und Musikwissenschaftler).



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation

© Marion Borowski

50

Nächste Schritte

Status des Projekts

Grobkonzept	✓
Feinkonzept	✓
Testbett	✓
Vollständige Realisierung	◀
Pilotbetrieb	◀
Abschluss: Ende 2004	
-> Betrieb im Beethoven-Haus	

Ausbaumöglichkeiten von Digitalen Bibliotheken

Aufbereitung der Inhalte als Lehr- und Lernmaterial (z.B. Beethoven-Kolleg)

Aufbau semantischer Netze/Topic Maps

Verknüpfung mit anderen Kultureinrichtungen durch die Nutzung von semantischen Netzen/Topic Maps



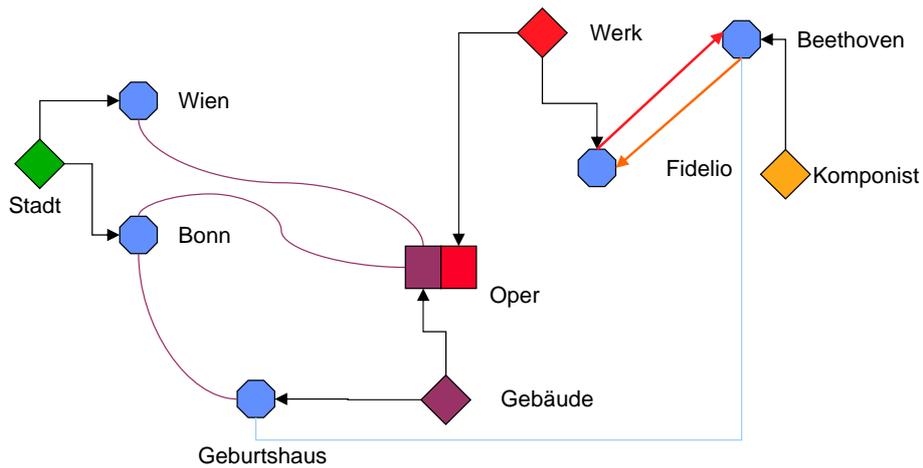
IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski

51

Semantische Netze: Ein Beispiel



(c) 2002 Lars Bröcker und Andreas Bertram, Fraunhofer

IMK

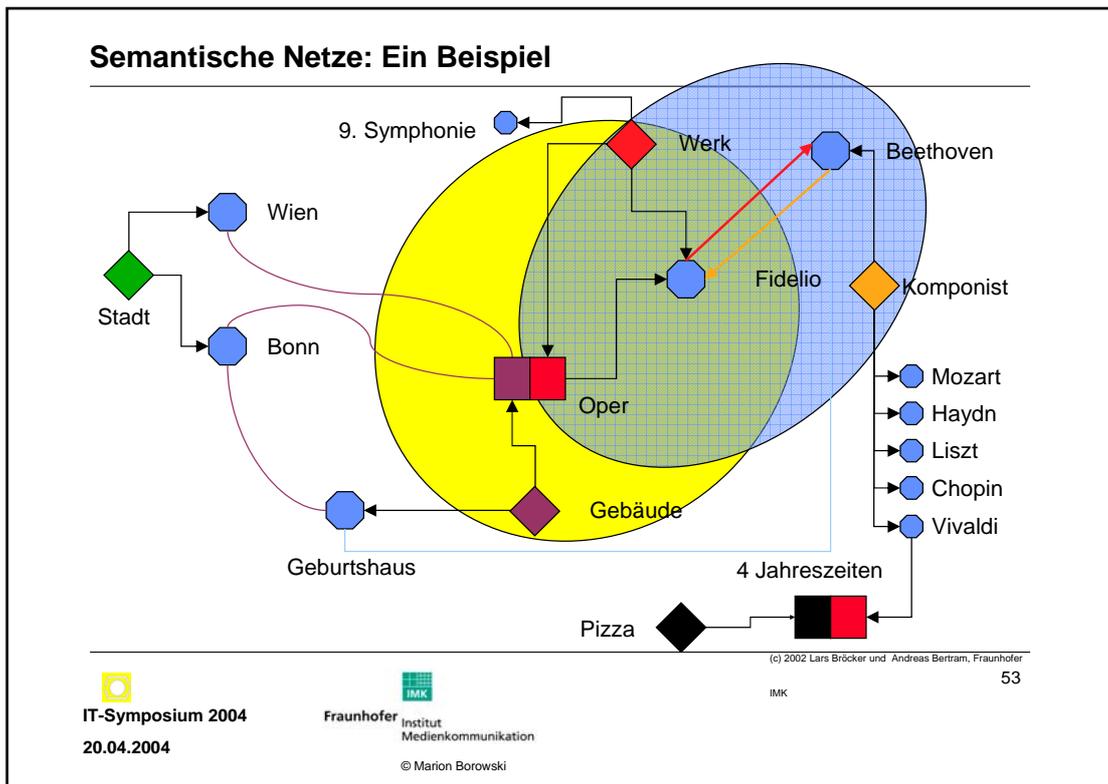
52



IT-Symposium 2004
20.04.2004



Fraunhofer Institut
Medienkommunikation
© Marion Borowski



Das Digitale Beethoven-Haus von 2001 bis 2004: Ein Erfahrungsbericht

Marion Borowski
marion.borowski@imk.fraunhofer.de
 02241/14-1927
 02241/14-2597 (Fax)

Fraunhofer Institut Medienkommunikation

www.imk.fraunhofer.de/netmedia
www.imk.fraunhofer.de/Beethoven
www.beethoven-haus-bonn.de

IT-Symposium 2004

BEETHOVEN-HAUS BONN
 Museum | Archiv | Kammermusiksaal | Verlag