

EVA '97 Berlin

**Elektronische Bildverarbeitung
&
Kunst, Kultur, Historie**

die 4. Berliner Veranstaltung der EVA-Serie
Electronic Imaging & the Visual Arts

12. - 14. November 1997
bei den Staatlichen Museen zu Berlin -Preußischer Kulturbesitz
am Berliner Kulturforum

Veranstalter

GFaI Gesellschaft zur Förderung
angewandter Informatik e.V.
VASARI ENTERPRISES

Tutorial 1

Perspektiven der Multimedia in Kunst & Kultur
Moderation: Harald Krämer (Institut für Kulturwissenschaft Wien)

**Neue Medien in Museen - Der Kulturbetrieb übt sich in der multimedialen
Vermittlung** T 1.1
Norbert Kanter (Kunst- u. Ausstellungshalle der BRD, Bonn)

Klassische Vermittlung - Vermittlung mit Maschinen / Interface zwischen User und
Content / Öffentlichkeitsarbeit und Museumspädagogik / Mediamix / Fallbeispiele

Kunst und Kultur im Internet T 1.2
Kurt Küffe (GFaI, Berlin)

Aufwand und Nutzen / Verfahren / Beispiele für gelungene Darstellungen

**Sinn und Nutzen einer Strukturanalyse als Fundament jeglicher
Datenbanksysteme in Museen und Archiven** T 1.3
Harald Krämer (IKW, Wien)

Ist-Analyse / Produktionsvorgänge / Organisationsstrukturen / Soll-Konzept /
Pflichtenheft / Leitungsverzeichnis

Jenseits des Touchscreens T 1.4
Dr. Ralf Bülow (Berliner Festspiele GmbH)

Einige Überlegungen zu Besucherinformationssystemen des 21. Jahrhunderts

Neue Medien in Museen

Besucherinformationssysteme (Auswahl)

- Consortium for the Computer Interchange of Museum Information (CIMI)
Standards for Open Interchange of Museum Information on Digital Networks
- European Museums Network
an interactive multimedia information system for the museum visitor
- Remote Access to Museums Archives (RAMA)
- The Brancusi interactive multimedia project
- Network of Art Research Computer Image SystemS in Europe (NARCISSE)
- Elektronischer Museumsführer. Die Museen Österreichs (interactive Systems)
- Haus der Geschichte der Bundesrepublik Deutschland (D - Bonn)
- Ars Electronica Center (A - Linz)
- Micro Gallery. The National Gallery London

CD's: Museen und Kunstsammlungen (Auswahl)

- Art Gallery. The National Gallery London (CD-ROM, Microsoft)
 - Le Louvre. Der Palast und seine Gemälde. Ein interaktiver Besuch des bekanntesten Museums der Welt (CD-ROM, Réunion des Musées Nationaux)
 - Österreichische Nationalbibliothek: Multimediale Enzyklopädie CDi
(conception and realisation: Hans Petschar)
 - Great Paintings - Renaissance to Impressionism:
The Frick Collection (CD-ROM, Digital Collections)
 - A Passion for Art. Renoir, Cézanne, Matisse and Dr. Barnes
(CD-ROM, Corbis Publishing)
 - Russische Avantgarde Sammlung Ludwig (Museum Ludwig Köln) DISKUS:
Digitales Information-System für Kunst- und Sozialgeschichte (CD-ROM, Saur Verlag)
 - American Visions: 20th Century Art from the Roy R. Neuberger Collection
(CD-ROM, eden interactive)
 - The Marguerite and Aimé Maeght Foundation. a stroll in xxth century art
 - 100 Masterpieces Vitra Design Museum (CD-ROM, Vitra Design Museum, Weil am Rhein)
 - Kunst und / am Bau: Das Telematische Museum
(CD-ROM, Neue Galerie am Landesmuseum Joanneum Graz)
-

CD's: Künstler, einzelne Themen und Ausstellungen (Auswahl)

- Schönbrunn
(PhotoCD, Portfolio Disc, Florian Brody, Verlag Christian Brandstätter)
 - A Regency Promenade. Life in Britain between the 1780s and the 1840s
(CD-ROM, The Regency Town House, London)
 - Pandora. Frauen im klassischen Griechenland
(CD-ROM, Antikenmuseum Basel, Sammlung Ludwig und The Walters Art Gallery, Baltimore)
 - Exploring Ancient Cities: Crete, Petra, Pompeii, Teotihuacan
(CD-ROM, Scientific American)
 - Josef Albers. Interaction of Color (CD-ROM, Yale University Press)
 - The mystery of Margritte. A surrealist encounter with the artist
(CD-ROM, Virtuo, Macmillan Interactive Publishing)
 - Bauen im Licht. Das Glashaus von Bruno Taut
(CD-ROM, Werkbund-Archiv Berlin, Medienlabor für kommunikative Strategien und MedienInstitut am Museumspädagogischen Dienst Berlin)
 - Voices & Images of Californian Art
(CD-ROM, San Francisco Museum of Modern Art)
 - Architecture in Exile. Austrian Influences on the Modern American Period
(CD-ROM, Science Wonder Productions, Vienna)
 - ART Cologne Art Fair 1996
(CD-ROM, Bundesverband Deutscher Galerien, Köln)
 - Dictionnaire multimédia de l'art moderne et contemporain
(CD-ROM, Videomuseum Paris)
 - With open eyes. Great Art for kids (and their grownups!)
(CD-ROM, Art Institute of Chicago)
 - Le Livre de Lulu
(CD-ROM, Romain Victor-Pujebet, Flammarion Multimédia)
-

Tutorial 1

Kunst und Kultur im Internet

Kurt Küffe,

M.A. Informationswissenschaft

GFaI

Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik

Kunst und Kultur im Internet

1. Aufwand und Nutzen

- 1.1 Planung
- 1.2 Erstellung
- 1.3 Aktualität, Updates

2. Verfahren

- 2.1 HTML - Seitenerstellung, Software
- 2.2 Präsentationspflege
- 2.3 Bilder, Video, Ton
- 2.4 Übertragungsraten, Server

3. Beispiele für gelungene Darstellungen

- 3.1 Theaterverein (Beispielfolie Bestellen)
- 3.2 ArtCologne (Beispielfolien Katalog)
- 3.3 Hara Museum Tokyo (Beispielfolien VRML)

1.1 Planung, Umsetzung der Inhalte

Zu beachten:

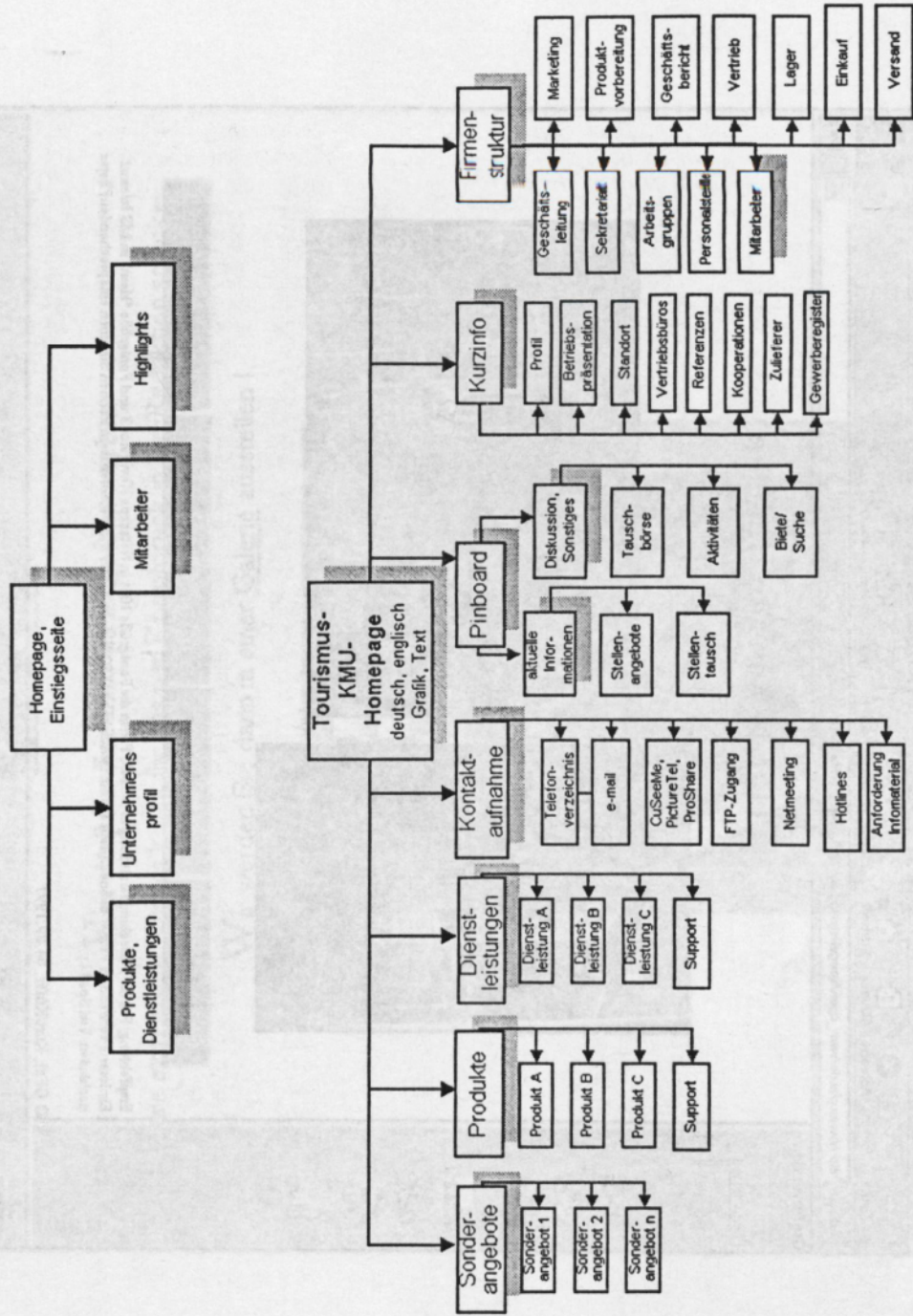
1.1.1 Größe, Komplexität (Beispielfolie)

1.1.2 Benutzerführung, Navigation (Beispielfolie)

1.1.3 Interaktion (Beispielfolie)

1.1.4 Klärung der Verwendung von Werken und Programmteilen laut Urheberrecht

1.1.1 Größe, Komplexität



1.1.2 Beispiel: Benutzerführung, Navigation

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer browser window. The title bar reads "2. Ebene - Microsoft Internet Explorer". The address bar contains the URL "http://www.gfal.de/www/spiegel/stylegourmet/pp/b_touris/index.html". The browser's menu bar includes "Datei", "Bearbeiten", "Ansicht", "Explorer", and "Favoriten 2". The toolbar contains icons for "Zurück", "Vorgänger", "Abbrechen", "Aktualisiere", "Startseite", "Suchen", "Favoriten", "Drucken", "Schriftgr.", "Mail", and "Bearbeiten...".

The main content area of the website features the heading "Herzlich Willkommen" followed by "Hotel - Pension Engelke". Below this heading are two photographs: the left one shows the exterior of a multi-story building, and the right one shows an interior view of a dining room with tables and chairs. At the bottom of the content area, there are three buttons: "wo wir sind", "den Salon", and "Zimmer und Preise". To the right of these buttons is a vertical button labeled "Reservierungen".

At the bottom of the browser window, there is a footer with the text "Empfehlung: Für die Bildschirmarestellung in 640x480 Pixeln die Fontgröße 10pt in Netscape Navigator 3 und Fontgröße 'klein' im MS Internet Explorer 3 verwenden. Ferner befinden sich auf einigen Seiten MPEG-Videos. Unter den Videofenstern können Sie einen entsprechenden Player nachladen. Viel Spaß!" and the copyright notice "© GFal, Kurt Kuffe, 04.09.1997". The bottom right corner of the browser window contains the "WIRBERLIN" logo and a link for "Information, Suchen, Hilfe".

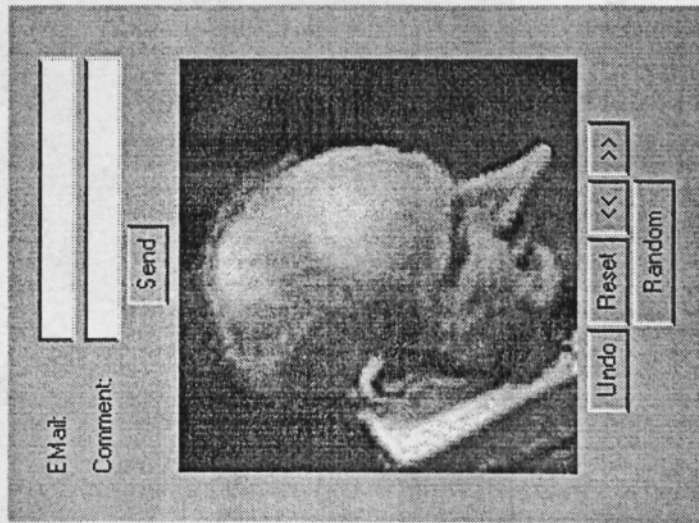
1.1.3 Beispiel: Interaktion

privat fernsehen Spielwiese

Hier dürft Ihr Friedrich 'ne lange Nase ziehen.

Eure extremsten Küppis könnt ihr uns per Knopfdruck in die Redaktion schicken.

Wir werden Sie dann in einer Galerie ausstellen!



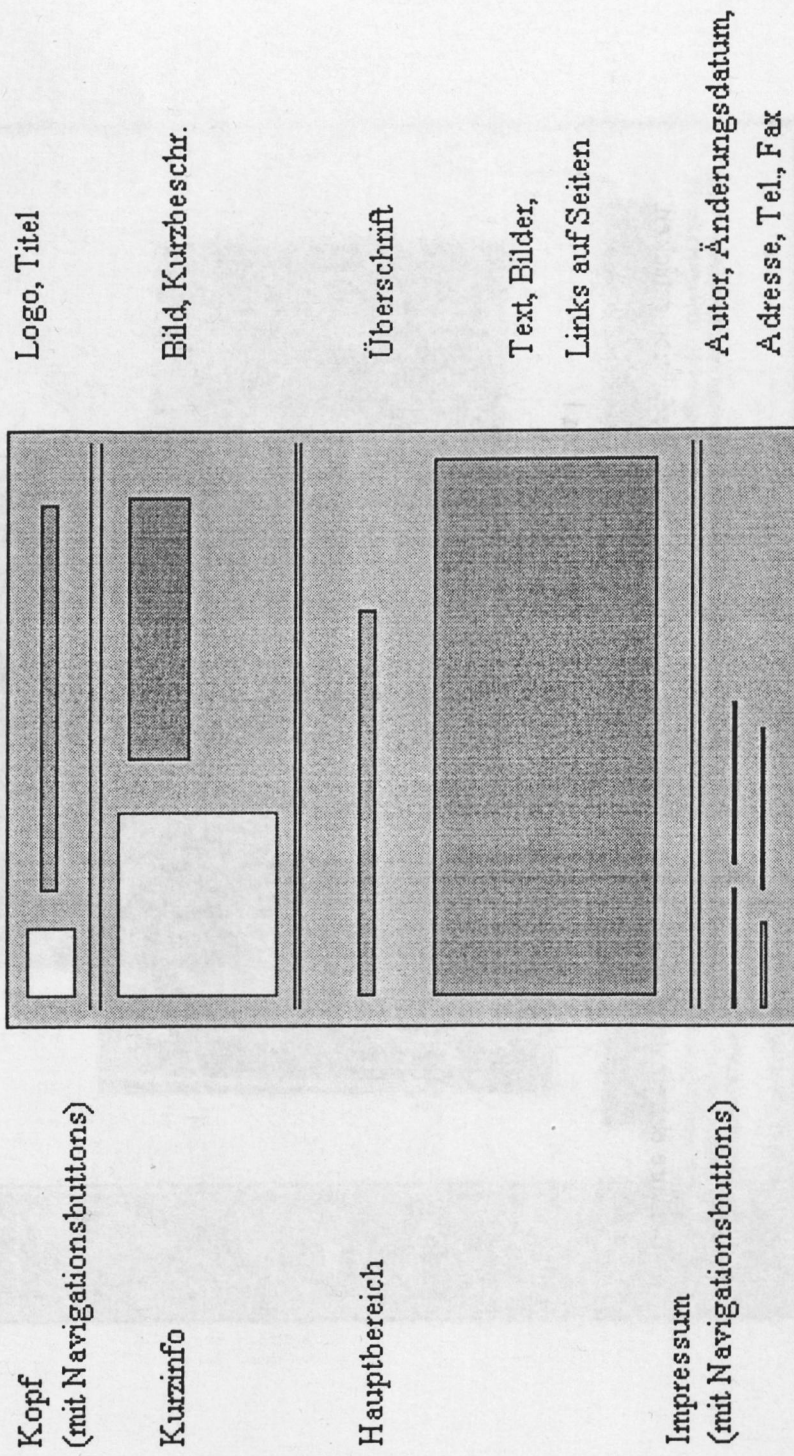
EMail:

Comment:

J. Smith-Mitchelson 1996 / P. Römer 1997

1.2 Erstellung

Zu beachten: Seitenlayout, Navigation, alle erforderlichen Informationen



1.3 Aktualität, Updates

Aktualisierung der Seiten/Programme

1.3.1 kurzfristig:

Termine, Veranstaltungen, Sonderaktionen

1.3.2 mittelfristig:

Seitenäste der Präsentation, neue Dienste

1.3.3 langfristig:

gesamte Präsentation, Layout, Umstrukturierungen

2.1 HTML - Seitenerstellung, Software

Werkzeuge zur Erstellung von HTML-Seiten, Formularen, speziellen Anwendungen und Datenbankanbindungen

2.1.1 HTML - Seitenerstellung

Kenntnisse aus dem grafischer Bereich, Druckbereich (Seitendesign, Lithografie, Bilderauswahl/-bearbeitung, Farbauswahl)

Text - basiert (Beispielfolie)

Standard-Texteditoren, Emacs, Wordpad

WYSIWYG - basiert (Beispielfolie)

MSFrontpage, Pagemill, NetObject

2.1.2 CGI (Common Gate Interface)

Perl: Formulare, interaktive maps

2.1.3 JAVA - DirectX - Programmierung

Javascript, JavaCafe: Applets, umfangreiche Anwendungsformen,

2.1.4 Datenbankanbindungen

relationale Datenbanken: MS-Access, ORACLE mit JDBC, ODBC

zu 2.1.1 WYSIWYG - basiert (Beispielfolie)

The screenshot shows a web browser window with the following content:

- Browser Title Bar:** FrontPage Editor - [S:\styleguide\app\lb_tourist\1024780\kultur\galeriem\ausstellung.htm]
- Address Bar:** Standard
- Navigation Buttons:** Back, Forward, Stop, Home, Refresh, Print, etc.
- Main Content Area:**
 - GALERIE M** (Logo)
 - Ausstellungen
 - Europäische Kunsthochschulen**
 - 29. Mai bis 13. Juli 1997
 -
 - Meisterschüler der Hochschule für Bildende Kunst Dresden**
 - Ingo Garschke
 - Matthias Kanter
 - Daniel Klawitter
 - Annekatri Klump
 - Anke Rische
 - Mike Strauch
 - KUNST WERK STADT BERLIN MARZAHN**
 - 18. Juli bis 31. August 1997
 -
 - Marzahner KünstlerInnen in der GalerieM**
 - Malerei - Grafik - Plastik - Fotografie
 - Karl-Heinz Appelmann
 - Cristel Bachmann u.a.
- Footer:** Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten. | GalerieM | Vernissagen | 21 Sekunden | NEU

2.2 Präsentationspflege

Netscape - [www - Wartungsplan]

 File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

 Back Forward Home Edit Reload Images Open Print Find Stop

 Location: http://www.gfal.de/www_open/spiegel/mitarbeiter/service/www/wartungsplan.htm

Wartungsplan für das GFaI-WWW-Netz

Abkürzungen:

WWW	AG/CS/KK
Anspr	Ansprechpartner der Gruppen (z.Zt. 3D,BV,Infosys, Umwelt)
P	Pochanke
nB	nach Bedarf
Wöch	wöchentlich
viertelj	vierteljährlich

Pfad/Datei	inhaltlich	Wartung	period.	durch
	Zuarbeit	verantwortlich	Überprüfung	
Homepage	P	AG/KK	nB,	WWW
www/index.htm			mind Wöch	
Leitseiten	WWW	WWW	1x in 6 Wochen	WWW
www/*index.htm				
Projekte				
www/projekte/*	Anspr.	Anspr.	nB, mind	Anspr.
indiv. Projektseiten			Viertelj	
Produkte				
www/produkte/*	Anspr.	Anspr.	nB, mind	Anspr.
indiv. Produktseiten			Viertelj	
Forschungsbereiche				
www/forschungsbereiche/*	Anspr.	Anspr.	nB, mind	Anspr.
Indiv. Forschungsbereiche			Viertelj	
Kurzinfo				
/kurzinfo/profil.htm	P		viertelj.	P
/kurzinfo/kooperationen.htm	P		viertelj.	P
/kurzinfo/kooperation2.htm	P		viertelj.	P
/kurzinfo/standort/	WWW	WWW	viertelj.	WWW
/kurzinfo/standort/verkehr.htm	WWW	WWW	viertelj.	WWW

2.3 Bilder, Video, Ton

2.3.1 Bilderstellung und Bildbearbeitung

Bearbeitungsprogramme:

Photoshop, PaintshopPro, Corelpaint

in Erscheinungsgröße scannen, Farben reduzieren, verschiedene Auflösungen anbieten, interlaced laden

gebr. Formate: GIF, JPEG

Größe: bis 60 kB

2.3.2 Videoerstellung und Videobearbeitung

S-VHS, Betacam, div. Schnittplatzsysteme,

gebr. Formate: AVI, MPEG 1+2

Größe: bis 1 MB

2.3.3 Ton

CD-Qualität (44,1 kHz Samplingrate, 16 bit Abtastung)

Bearbeitung: Schnittplatzsysteme, Audioeditortools

gebr. Formate: WAVE, VOC, AU; MID für Mididateien

Größe: bis 500 kB oder komprimiert mit MPEG 2

Midi bis 50 kB

2.4 Übertragungsraten, Server

2.4.1

Übertragungsraten im Internet

Analog Telefon mit 33600 Bit/s: durchschnittl. 1,8 kByte/s
(Stiftung Warentest 10/97)

ISDN: 7 - 30 kByte/s

Ethernet: 24 - 150 kByte/s

Fast-Ethernet: 100 - 1 Mbyte/s

ATM/FDDI - Netzwerke: > 1 MByte/s

Allerdings:

Wahl des Internet-Service-Providers entscheidend
und unbedingt:

Verbindungskosten der Telekom berücksichtigen.

2.4.2 Serverwahl


Unix: Apache, Cern-http, Alibaba

Mac: MAC-HTTP, CI-http

PC: HTTP-S, Netsite, Website

3.1 Theaterverein (Beispielfolie Bestellen)

Netescape - Willkommen bei der TheaterGemeinde e.V.
File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help
Back Forward Home Edit Reload Images Open Print Find Stop
Location http://hoch.teletova.de/theatergemeinde/seite.htm



TheaterGemeinde e.V. Berlin
theaterGemeinde

Beim Ausfüllen bitte beachten:
a = ae ö = oe ü = ue ß = ss

Bestellung für Mitglieder:
Als Mitglied der TheaterGemeinde Berlin können Sie nun direkt per PC die Eintrittskarten für alle genannten Vorstellungen und für alle Angebote aus unserem aktuellen abendspaz - Magazin bestellen. Wir senden Ihnen wie gewohnt die Karten portofrei nach Hause. Bitte geben Sie uns möglichst vier Bestellwünsche an, wie Sie es von der Bestellkarte her kennen. Einer der vier Wünsche wird nach Möglichkeit erfüllt.

Meine Mitgliedsnummer ist:

Ich möchte mit einem anderen Mitglied gehen. Seine Mitgliedsnummer ist:

Kartenzahl: Mitglieder: Gäste:

Bestellnummer:	<input type="text"/>	Tag:	<input type="text"/>	Monat:	<input type="text"/>	Jahr:	<input type="text"/>	Preisgruppe:	<input type="text"/>
Bestellnummer:	<input type="text"/>	Tag:	<input type="text"/>	Monat:	<input type="text"/>	Jahr:	<input type="text"/>	Preisgruppe:	<input type="text"/>
Bestellnummer:	<input type="text"/>	Tag:	<input type="text"/>	Monat:	<input type="text"/>	Jahr:	<input type="text"/>	Preisgruppe:	<input type="text"/>
Bestellnummer:	<input type="text"/>	Tag:	<input type="text"/>	Monat:	<input type="text"/>	Jahr:	<input type="text"/>	Preisgruppe:	<input type="text"/>

Ich bin neugierig geworden.
Bitte senden Sie mir weitere Unterlagen über Ihre Abonnements und Ihren Service.

Document Data

3.2 ArtCologne (Beispielfolie 1): Information und Suche

The screenshot shows a Netscape browser window displaying the website for Art Cologne 1996. The browser's address bar shows the URL: `http://www.artcologne.de/96/data/misc/ind_from.htm`. The website header includes navigation buttons for 'Suche', 'Erde', and 'Homepage', along with contact information for the '30 Internationaler Kunstmarkt Hallenplan'.

The main content area features a search interface with three dropdown menus: 'Galerien A-Z', 'Künstler A-Z', and 'Hilfe'. Below these are buttons for 'Alle', 'Zurücksetzen', and 'Hilfe'. A table lists galleries and artists, with columns for 'Galerie', 'Künstler', 'Periode', 'Technik', and 'Preis'. The table is currently filtered to show results for 'Galerie: U. Ahlert'.

Galerie	Künstler	Periode	Technik	Preis
Galeria Aste	Daniel Guierrez	90er	sonstige	5000 - 10000 DM 10000 - 50000 DM
	Paloma Navaraz	90er	Foto/Medien	5000 - 10000 DM
	Francis Wainona	90er	01/Acyl	5000 - 10000 DM
	Sime Dierckhof	90er	Foto/Medien	5000 - 10000 DM
	Helle Letzig	90er	sonstige	10000 - 50000 DM
	Wolfgang Kerstler	90er	sonstige	1000 - 5000 DM
	Sime Nienstedt	90er	Papier 01/Acyl	1000 - 5000 DM 5000 - 10000 DM
	Philipp Rantzer	90er	Grafik/Multiples Foto/Medien Papier Assemblagen Skulpturen	5000 - 10000 DM 10000 - 50000 DM
	Gerhard Schamhorst	90er	01/Acyl	5000 - 10000 DM 10000 - 50000 DM

Navigation buttons 'zurück' and 'vorwärts' are located at the bottom of the table. A footer note reads: 'Hinweis: Die Angaben über Galerien, Bilder und Preise u. a. m. stellen nicht das vollständige Angebot auf der Art Cologne 1996 dar. Die Beteiligung der Aussteller an diesem Multimedia-Projekt ist freiwillig. Der gedruckte Katalog ist vollständig enthalten.' The browser's status bar shows 'Applet Homepage running'.

3.2 ArtCologne (Beispielfolie 2): Künstler- und Kunstinformation

Francis Warringa
Nace en Oosterhout, Holanda en 1933.
1950-54 Cursa estudios en la Academia de Bellas Artes de Breda, Holanda
1954 Se traslada a París y frecuenta las academias libres.
1961 Viene a España.
Málaga 1969 Reside a partir de este año en Madrid
Trabaja en Maastrich (Holanda), París y Madrid

EXPOSICIONES INDIVIDUALES - ONE MAN SHOWS
1965 Casa de Cultura, Málaga..
1968 Galería Litoral, Marbella
1970 Galería La Pasarela, Sevilla.
1973 Galería Anne Barchet, Madrid.
1974 Galería Anne Barchet, Madrid.

"S.T."
Acrílique s/toile
1996
200 x 150 cm

"S.T."
Acrílique s/toile
1996
120 x 150 cm

"S.T."
Acrílique s/toile
1996
100 x 130 cm

End of Page / Zum Blattende

3.3 Hara Museum (Beispielfolie 1)

VRML Modell des Museums (außen)

Netscape - [HARA MUSEUM : arc-en-ciel]

HARA MUSEUM

Hara Museum
[Comidor](#)
[Gallery I](#)
[Gallery II](#)
[Gallery III](#)
[Gallery IV](#)
[Gallery V](#)
[Tatsuo Miyajima](#)
[Jean-Pierre Raynaud](#)
[Nam June Paik](#)
[THE MUSEUM](#)
[SHOP](#)
[Cafe d'Art](#)
Hara Museum
[ARC](#)
[Gallery A](#)
[Gallery B](#)
[Gallery C](#)

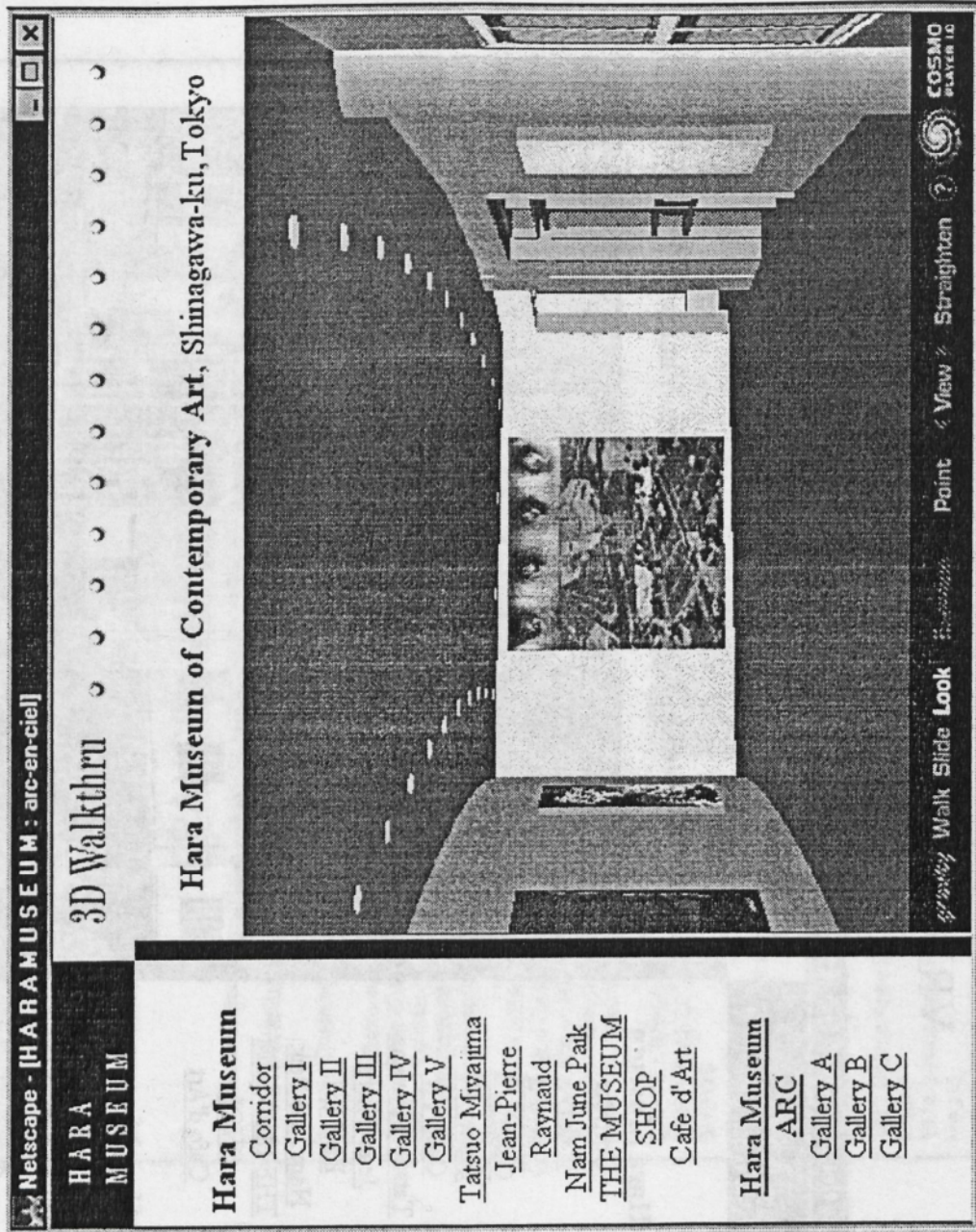
3D Walkthru

Hara Museum of Contemporary Art, Shinagawa-ku, Tokyo

Walk Slide Look Point View Straighten COSMO WATER IO

3.3 Hara Museum (Beispielfolie 2)

VRML Modell des Museums (innen)



HARA MUSEUM

Hara Museum

- [Comidor](#)
- [Gallery I](#)
- [Gallery II](#)
- [Gallery III](#)
- [Gallery IV](#)
- [Gallery V](#)

[Tatsuo Miyajima](#)

[Jean-Pierre Raynaud](#)

[Nam June Paik](#)

[THE MUSEUM](#)

[SHOP](#)

[Cafe d'Art](#)

Hara Museum

- [ARC](#)
- [Gallery A](#)
- [Gallery B](#)
- [Gallery C](#)

Hara Museum of Contemporary Art, Shinagawa-ku, Tokyo

3D Walkthru

Walk Slide Look Point View Straighten COSMO PLAYER 1.0

Warum Datenbankmanagementsysteme in Museen zumeist scheitern?

- Das Wissen um die Möglichkeiten und Grenzen der EDV ist weitgehend unbekannt.
- Der Computer schafft neue Formen von Arbeit. Er vereinfacht bestimmte Arbeitsprozesse und verwaltet eine große Menge von Informationen / Fakten, aber er kann keine Auskunft über den Wert oder die Qualität von Informationen geben.
- Der Computer ist nicht das Orakel von Delphi.
Alle gefundenen Daten sind identisch mit den eingegebenen Daten.
- Die Faszination technologischer Möglichkeiten überdeckt den wahren Nutzen und die realen Anforderungen. Wissenschaftliche Wünsche und das technische Funktionieren im Computeralltag klaffen auseinander.
- Der Einsatz EDV-gestützter Dokumentation bedeutet einen klaren Bruch mit der Vergangenheit und den traditionell überlieferten Strukturen.
- Die historische gewachsene Struktur des Museum bleibt unberücksichtigt.
- Furcht vor Strukturanalyse und dem Wandel der Strukturen.
- Mangelndes Wissen über Projektmanagement ist weit verbreitet.
- Das Wissen um die wahren Kosten und die Folgekosten des Computereinsatzes sind häufig unklar.
- Die Anforderungen an das DBMS sind unklar und nicht definiert.
- Es gibt Unklarheit über die Dokumentation / Inventarisierung als eigenständige Wissenschaft.
- Internationale Normen und Standards werden nicht benutzt.
Der internationale Austausch von Daten benötigt diese allerdings.
- Diejenigen, die im Inventarisieren erfahren sind, sind leider nur selten diejenigen, die Daten eingeben. Dies tun meist Volontäre oder Trainees.
- Das Aktualisieren und ‚lebensnotwendige‘ Kontrollieren der Daten unterbleibt zumeist aus Zeit- und Personalgründen.
- Zahlreiche Kollegen halten die Auseinandersetzung mit Museumsinformatik noch immer für trivial, nicht notwendig und für unwissenschaftliche Arbeit.
- Es mangelt an der dringend notwendigen Kooperation zwischen Kunsthistorikern als Wissenschaftlern, als Kuratoren, Kunstvermittlern, Archivaren, Restauratoren und Informatikern bzw. auch Systemanalytikern.
- Technische Probleme (inkompatible Systeme, fehlendes technisches Knowhow)

Folgende Probleme und Fragen stellen sich:

1. Welche Gründe rechtfertigen den Einsatz der EDV in Ihrer Institution?
2. Wollen alle Mitarbeiter den Einsatz der EDV?
3. Sind sie sich der Folgen ihrer Entscheidung bewußt?
 - fundamentaler Eingriff in die bestehende Struktur
 - Mitarbeitermotivation
 - langfristige Ressourcen-, Kapazitäts- und Kostenplanung
 - Datenpflege ...
4. Haben Sie Erfahrung mit dem Management und Controlling von Datenbankprojekten?
5. Sind die an das künftige umfangreiche Datenbankmanagementsystem gerichteten Anforderungen in Form einer Strukturanalyse ermittelt worden bzw. in Form eines Pflichtenheftes festgehalten worden?
6. Ist den Mitarbeitern / Beteiligten der Sinn und die Notwendigkeit einer solchen Strukturanalyse bekannt?
7. Sind die grundlegenden Kenntnisse EDV-gestützter Dokumentation bekannt?
 - Aufbereitung der Daten (Fakten und subjektive Ansichten)
 - Entwicklung von Kriterien für die Eingabe, Suche und Auswertung der Daten
 - Sprachregelungen (Beschlagwortung, Thesauri)
8. Wurde für das Museum und den künftigen Einsatz eines Datenbankmanagementsystems
 - eine Personalanalyse
 - eine Sachanalyse durchgeführt und
 - ein Funktionsprogramm
 - ein Raumprogramm
 - ein Ablaufprogramm festgelegt?
9. Wurde die Frage erörtert, an welchen nationalen / internationalen Standards (Dokumentation & Technik) sich orientiert werden soll?

Generell bieten sich zwei Lösungen an:

1. Übernahme eines bereits bestehenden Datenbanksystems und Adaption desselben auf die Bedürfnisse der jeweiligen Institution

Dies setzt voraus, daß die Anforderungen an das System diskutiert und festgelegt worden sind.

2. Kauf eines offenen Datenbanksystems (z.B.: Access, FileMaker, 4th Dimension, Oracle etc.) und Programmierung unter Berücksichtigung vorgegebener Standards und Normen (z.B.: CIDOC).

Auch dies setzt voraus, daß die Anforderungen an das System diskutiert und festgelegt worden sind.

Unabdingbare Ausgangsbasis für jegliche spätere Entscheidung muß demzufolge eine Struktur- oder Bedarfsanalyse sein, die den momentanen Zustand (IST) der Institution aufzeigt und die Anforderungen an die künftige Datenbank, die durch ein SOLL-Konzept ermittelt wird, erstellt.

Schließlich soll der Computer den Anforderungen jedes einzelnen Mitarbeiters angepaßt sein und sich nicht der Einzelne einem geschlossenen elektronischen System unterwerfen. Ohne die Voraussetzungen einer exakten Analyse wird das Abenteuer Computereinsatz zu einem kostspieligen Faß ohne Boden.

IST-Analyse

Die IST-Analyse (Phase der Reflexion) zerlegt

- die Personalzustände und
- die Sachzustände, beschreibt
- die Forschungsschwerpunkte,
- die Sammlungsbestände,
- die Produktionsvorgänge in der Verwaltung, Forschung und im täglichen Betrieb,
- die Bestandserweiterung,
- die Organisationsstrukturen sowie
- die Funktionen (z.B. Dienstleistungen),
- die Nutzungsarten (z.B. Raumnutzung),
- die Nutzungsabläufe (z.B. Entlehnverkehr) und
- die Innen- und Außenbeziehungen des Institutes (z.B. Benutzerfrequenz), wie sie zu diesem Zeitpunkt im Betrieb vorherrschen.

Besonderes Augenmerk muß auf

- den vorhandenen Bestand,
- die materielle Art des Bestandes,
- den Erhaltungszustand und
- den jährlichen Zuwachs gelegt werden.

Um das Rad der EDV nicht neu zu erfinden, kann nicht oft genug darauf hingewiesen werden, wie wichtig eine Informationsgrundlage über bereits bestehende Anwendungen ist. Diese beinhaltet neben der Kenntnis bestehender Systeme in anderen vergleichbaren Institutionen und Kontakten zu Herstellern und deren Produkten auch einen ungefähren Überblick über internationale Entwicklungen in den Bereichen der Technologie und Dokumentation. Die Ergebnisse der IST-Analyse und der Informationsbeschaffung bilden schließlich die Basis für die Phase der Planung, das SOLL-Konzept.

SOLL-Konzept

Das SOLL-Konzept (Phase der Konzeption) beschreibt die qualitativen und quantitativen Anforderungen an das zu programmierende Datenbanksystem in Verknüpfung

- produktions-,
 - verwaltungstechnischer,
 - wissenschaftlicher sowie
 - museumspädagogischer Bedürfnisse,
- legt aufgrund der ermittelten Prioritäten die künftige Vorgangsweise fest und
 - ermittelt desweiteren auch die Abläufe unter Berücksichtigung der Folgekosten, die durch
 - Implementierung des Systems,
 - Wartungs- und
 - Beratungskosten,
 - Systemerweiterung,
 - Mitarbeitereinschulung,
 - Aufarbeitung der vorhandenen Daten
 - und künftiger Datenpflege entstehen.

Zu berücksichtigen sind weiterhin die Auswertung der Datenbank durch AV-Medien, Multimediatechnologie (CD-ROMs etc.), Internet und World Wide Web.

Die weitere Vorgehensweise orientiert sich an den im SOLL-Konzept ermittelten Ergebnissen. Entweder erfolgt nun die Programmierung, eine Testphase und dann der Normalbetrieb oder es erfolgt eine Ausschreibung, die Evaluation des Bestbieters, die Programmierung, eine Testphase und dann der Normalbetrieb.

Bibliographie zu EDV & Multimedia im Museum (Auswahl):

Hermann Auer (Hg.): Chancen und Grenzen moderner Technologien im Museum. Bericht über ein internationales Symposium, veranstaltet von den ICOM-Nationalkomitees der Bundesrepublik Deutschland, Österreichs und der Schweiz vom 16. bis 18. Mai 1985 am Bodensee, München, 1986.

Howard Besser, Jennifer Trant: Introduction to Imaging. Issues in Constructing an Image Database, The Getty Art History Information Program, Santa Monica, California, 1995.

Stephan Bode: Multimedia in Museen - weder Königsweg noch Guillotine, in: Fast, Handbuch der museumspädagogischen Ansätze, S. 335-362.

Anne Claudel: Über Netzwerkstrukturen am Beispiel der Datenbank Schweizerischer Kulturgüter, in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen, hg. von H. Krämer und H. John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Anne Claudel: Bibliographie zum Einsatz des Computers bei Sammlungsmanagement und -dokumentation, Materialien aus dem Institut für Museumskunde, H. 47, erscheint in Kürze

Karl Clausberg: Am Ende Kunstgeschichte? in: Kunstgeschichte - aber wie?, 10 Themen und Beispiele, hg. von der Fachschaft Kunstgeschichte München, Berlin, 1989, S. 259-293.

Conseil international des musées, International Council of museums (ICOM), Comité International pour la Documentation (CIDOC): CIDOC Data Model, 1994.

Conseil international des musées, International Council of museums (ICOM), Comité International pour la Documentation (CIDOC): International guidelines for museum object information: the CIDOC information categories, 1995.

Conseil international des musées, International Council of museums (ICOM), Comité International pour la Documentation (CIDOC) Services Working Group: Kurzanleitung Inventarisierung Schritt für Schritt: Ein Objekt wird in die Sammlung aufgenommen, 1993, Deutsche Übersetzung, München, Bern, Wien, 1995.

Datenbank Schweizerischer Kulturgüter (Hg.): Informatik und Dokumentation in Museen, Nr. 1, Bern, November 1994.

Datenbank Schweizerischer Kulturgüter (Hg.): Informatik und Kulturgüterdokumentation, Ergänzungen zu Nr. 1 / 1994, Bern, Juni 1995.

Datenbank Schweizerischer Kulturgüter (Hg.): Informations-Kategorien zur Inventarisierung mobiler Kulturgüter, Bern, 1996.

Denkschrift Museen. Zur Lage der Museen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West), verfaßt von: Hermann Auer, Kurt Böhner, Gert von der Osten, Wilhelm Schäfer, Heiner Treinen, Stephan Waetzold, Bonn-Bad Godesberg, 1974.

Direction des musées de France. Bureau de l'informatique et de la recherche: Méthode d'inventaire informatique des objets: beaux-arts et arts décoratifs, Paris, 1995.

Direction du patrimoine. Sous-direction de l'Inventaire général: Système descriptif des objets mobiliers, Paris, 1994.

Wilfried Dörstel: Datenbank und online-Findmittel im Zentralarchiv des deutschen und internationalen Kunsthandels, in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen, hg. von H. Krämer und H. John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Kirsten Fast (Hg.): Handbuch der museumspädagogischen Ansätze, Berliner Schriften zur Museumskunde, Band 9, Institut für Museumskunde, Opladen, 1995.

Michaela Gaunerstorfer u.a. (Institut für Zeitgeschichte): Das digitale Bildarchiv für kulturwissenschaftliche Anwendungsbereiche. Schriftenreihe der Arbeitsgemeinschaft audiovisueller Archive Österreichs Band 2. Wien, 1996.

Alexander Geschke: Nutzung elektronischer Bilder im Museum, Mat. aus dem Institut für Museumskunde, Staatliche Museen zu Berlin - Preußischer Kulturbesitz, Berlin, 1995, H. 42.

Getty Art History Information Program (Getty AHIP): Categories for the description of works of art, Santa Monica, 1993.

Anthony Hamber, James Hemsley: VASARI - An European Approach to Exploring the Use of Very High Quality Imaging Technology to Painting Conservation and Art History Education, in Archives & Museum Informatics, 1991, S. 276-288.

Kai-Uwe Hemken (Hg.): Im Bann der Medien. Texte zur virtuellen Ästhetik in Kunst und Kultur. Ein elektronisches Handbuch herausgegeben von Kai-Uwe Hemken im Auftrag des Kunstgeschichtlichen Instituts der Ruhr-Universität Bochum, (CD-ROM) Weimar, 1996.

Ralf-Dirk Hennings (u.a.): Digitalisierte Bilder im Museum, Berliner Schriften zur Museumskunde, Band 14, Opladen, 1996.

Lutz Heusinger: EDV-gestützte Katalogisierung in großen Museen. Marburg, o.J.

Lutz Heusinger: Marburger Informations-, Dokumentations- und Administrations-System (MIDAS), Bildarchiv Foto Marburg (Hg.), München, London, New York, Paris, 2. Aufl., 1992.

Jeanne Hogenboom (Bureau voor Informatieverzorging in musea en andere culturele instellingen): Basisregistratie voor collecties, voorwerpen en beeldmaterial, Rotterdam, 1988.

Inventarisierung, Rheinisches Museumsamt (Hg.), Schriften Nr. 33, Köln, 1985

Arbeitsgruppe Inventarisierung und Dokumentation in Museen (Gruppe IDM), Inventarisieren der Museumsbestände mit der IDM-Karteikarte, hg. vom Museumsverband für Niedersachsen und Bremen, Hannover, 1994.

Lutz Jahre: Digitale Archive und Bibliotheken, in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen, hg. von H. Krämer und H. John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Norbert Kanter: Museum im Netz - Netzwerk Museum, in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen, hg. von H. Krämer und H. John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Walter Koch: Modernste Museumsinformatik aus Graz, in: Museum Aktuell, 1996, Juni, Heft Nr. 10, S. 204-206.

Stephanie Eva Koester: Interactive Multimedia in American Museums, in: Archives and Museum Informatics Technical Report, 1993, No. 16.

Hubertus Kohle: EDV in der Kunstgeschichte - neue Entwicklungen, in: Kunst Chronik, 49. Jg., Februar 1996, H. 2, S. 53-61.

Hubertus Kohle: Elektronisch gestützte Inventarisierung: Chancen und Probleme aus kunstwissenschaftlicher Sicht, in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen, hg. von H. Krämer und H. John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Kolloquiumsberichte der EDV Tage Theuern 1989-1994. Erhältlich im Bergbau- und Industriemuseum Ostbayern, Schloß Theuern, D-92245 Kümmersbruck.

Harald Krämer: Trauen Sie ihren Augen und machen Sie sich selbst ein Bild. Über Kunstwerke und Museen im Zeitalter der elektronischen Kommunikation. in: Ausstellungskatalog Aura, hg. von Wiener Secession, Wien, 1994, S. 93-100.

Harald Krämer: Euphorie und Ernüchterung. Grundlegendes zu einem Einsatz der EDV und Multimedia-Technologie in Museen und Kunstinstitutionen. in: Struktur & Strategie im Kunstbetrieb. Tendenzen der Professionalisierung, hg. von Doris Rothauer, Harald Krämer, Wien, 1996, S. 62-79.

Harald Krämer: Chancen und Grenzen der Kommunikationstechnologie und Multimedia als Medium der Vermittlung. in: Internationales Colloquium zur Vermittlungsarbeit an Kunstmuseen: Zwischen Malkurs und interaktivem Computerprogramm, 02.-05. Mai 1996, hg. vom Museumsdienst Köln, erscheint voraussichtlich Ende 1997.

Harald Krämer: Irgendwo zwischen Logik und Ikonik. Zur Planung, Entwicklung und Anwendung von Datenbanksystemen in der Kunstwissenschaft und in Museen. in: Kunstgeschichte digital, hg. von Hubertus Kohle, Berlin, 1997, S. 64-83.

Harald Krämer: Kneippkur, Kollaps oder Karussell. EDV und Multimedia im Museum. in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen. Positionen und Visionen zu Inszenierung, Dokumentation, Vermittlung, hg. von Harald Krämer und Hartmut John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Kunstgeschichte digital. Eine Einführung für Praktiker und Studierende, hg. von Hubertus Kohle, Berlin, 1997. (weiterführende Literatur und Glossar)

Bent Kure: Digital Image Database as a Tool in Art History, in: Proceedings of the 1993 Electronic Imaging and the Visual Arts Conference London, 28. July 1993, S. 22-29.

Museum Documentation Association: Spectrum: The UK Museum Documentation Standard, Cambridge, 1994.

Museumsverband für Niedersachsen und Bremen (Hg.): Inventarisieren der Museumsbestände mit der IDM-Karteikarte, Hannover, 1993.

Tobias Nagel: Computer und (Kölner) Museen. in: Kölner Museums-Bulletin 3, 1992, S. 23.

Tobias Nagel: Computer und (Kölner) Museen II. in: Kölner Museums-Bulletin 2, 1994, S. 23-35.

Tobias Nagel: Zur Notwendigkeit einer Ideologiekritik der EDV im Museum. in: Kunstgeschichte digital, hg. von Hubertus Kohle, Berlin, 1997, S. 84-96.

Tobias Nagel: (Kölner) Stichworte zum Thema Museum und EDV, in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen. hg. von H. Krämer und H. John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Gerhard Pfennig: Museumspraxis und Urheberrecht. Eine Einführung, Berliner Schriften zur Museumskunde, Band 13, Leverkusen, 1996.

Viktor Pröstler: Inventarisierung als Grundlage der Museumsarbeit. hg. von der Landesstelle für die Nichtstaatlichen Museen beim Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, München, 1993.

Viktor Pröstler: Datenfeldkatalog zur Grundinventarisierung. Ein Bericht der Arbeitsgruppe Dokumentation des Deutschen Museumsbundes, Karlsruhe, 1993.

Viktor Pröstler: EDV-gestützte Inventarisierung. Probleme - Nutzen - Perspektiven. in: Aspekte der Museumsarbeit in Bayern: Erfahrungen - Entwicklungen - Tendenzen. MuseumsBausteine, Bd. 5, München, 1996, S. 125-134. (weiterführende Literatur)

André Reifenrath: Relation und Realität. Von den Problemen der Informationsabbildung in elektronischen Systemen, in: Kunstgeschichte digital, hg. von Hubertus Kohle, Berlin, 1997, S. 27-40.

Christoffer Richartz: Museum, Musentempel und die neuen Medien, in: Fast, Handbuch, S. 329-334.

Andrew Roberts, Richard B. Light: Museum Documentation: Progress in Documentation, in: Journal of Documentation, 03, 1980.

Werner Rodlauer: Museen und Internet. Eine positiv-kritische Betrachtung, in: Zum Bedeutungswandel der Kunstmuseen, hg. von H. Krämer und H. John, erscheint in Kürze im Verlag für moderne Kunst, Nürnberg, 1997.

Struktur & Strategie im Kunstbetrieb. Tendenzen der Professionalisierung, hg. von Doris Rothauer, Harald Krämer, Wien, 1996. (weiterführende Literatur)

Oliver Rump: EDV im Museum. Einsatzmöglichkeiten der Elektronischen Datenverarbeitung im kulturhistorischen Museum, Schriften des Freilichtmuseums am Kiekeberg, hrsg. von Rolf Wiese, Ehestorf, 1994. (weiterführende Literatur)

Lenore Sarasan: Why Museum Computer Projects Fail. in: Museum News, March-April 1981, Vol. 59, Nr. 4, S. 40-43.

Museum Collections and Computers. Report of an Association of Systematics Collections Survey, compiled by Lenore Sarasan, A. M. Neuner, University of Kansas, Lawrence, Kansas, 1983.

Carlos Saro, Christof Wolters: EDV-gestützte Bestandserschließung in kleinen und mittleren Museen. "Kleine Museen" Institut für Museumskunde, H. 24, Berlin, 1988.

Albert Schug: Systeme für eine Computerdokumentation im Kunstmuseum. in: Auer, ICOM Symposiumsbericht 1985, S.125-130.

Jane Sunderland, Lenore Sarasan: Was muß man alles tun, um den Computer im Museum erfolgreich einzusetzen? Materialien aus dem Institut für Museumskunde SMPK Berlin, 1990, H. 30.

David W. Williams: A Guide to Museum Computing. American Association for State and Local History, Nashville, Tennessee, 1987.

Christof Wolters: Wie muß man seine Daten formulieren bzw. strukturieren, damit ein Computer etwas Vernünftiges damit anfangen kann? Materialien aus dem Institut für Museumskunde SMPK Berlin, 1991, H. 33.

Christof Wolters: Computereinsatz im Museum. Normen und Standards und ihr Preis, Mitteilungen und Berichte aus dem Institut für Museumskunde SMPK Berlin, Nr. 1, Juli 1995.

contact

harald krämer

postfach 391, a - 1061 wien austria

tel.: +43.1.524 58 75, kraemer@swp.org

c/o institut für kulturwissenschaft

museumsplatz 1/5/3, a - 1070 wien austria

tel. +43.1.522 53 84, fax: +43.1.522 56 98, ikw@thing.at

c/o Science Wonder Productions

Nordbahnstraße 10/12, A - 1200 wien Austria

tel. +43.1.3301375.20, fax +43.1.3301375.28

Ralf A. Bülow

Jenseits des Touchscreens

Einige Überlegungen
zu Besucherinformationssystemen
des 21. Jahrhunderts

EVA '97 Berlin
Tutorial 12.11.1997

Inhalt:

Vorüberlegungen
Das System
Sein Einsatz
Was gibt es schon ?
Was wird entwickelt ?
Der Weg zum elektronischen Buch

Besucherinformationen: stationär vs. mobil

Ausstellungsmitarbeiter(in)

Text- oder Bildtafel

PC mit CD-ROM-Laufwerk oder mit Server

Videoanlage

Informationsblatt (im Raum)

Informationsblatt (zum Mitnehmen)

Audio-Empfänger mit Kopfhörer
(mit mehreren Sendern im Haus)

Audio-Führer (mit Datenspeicher)

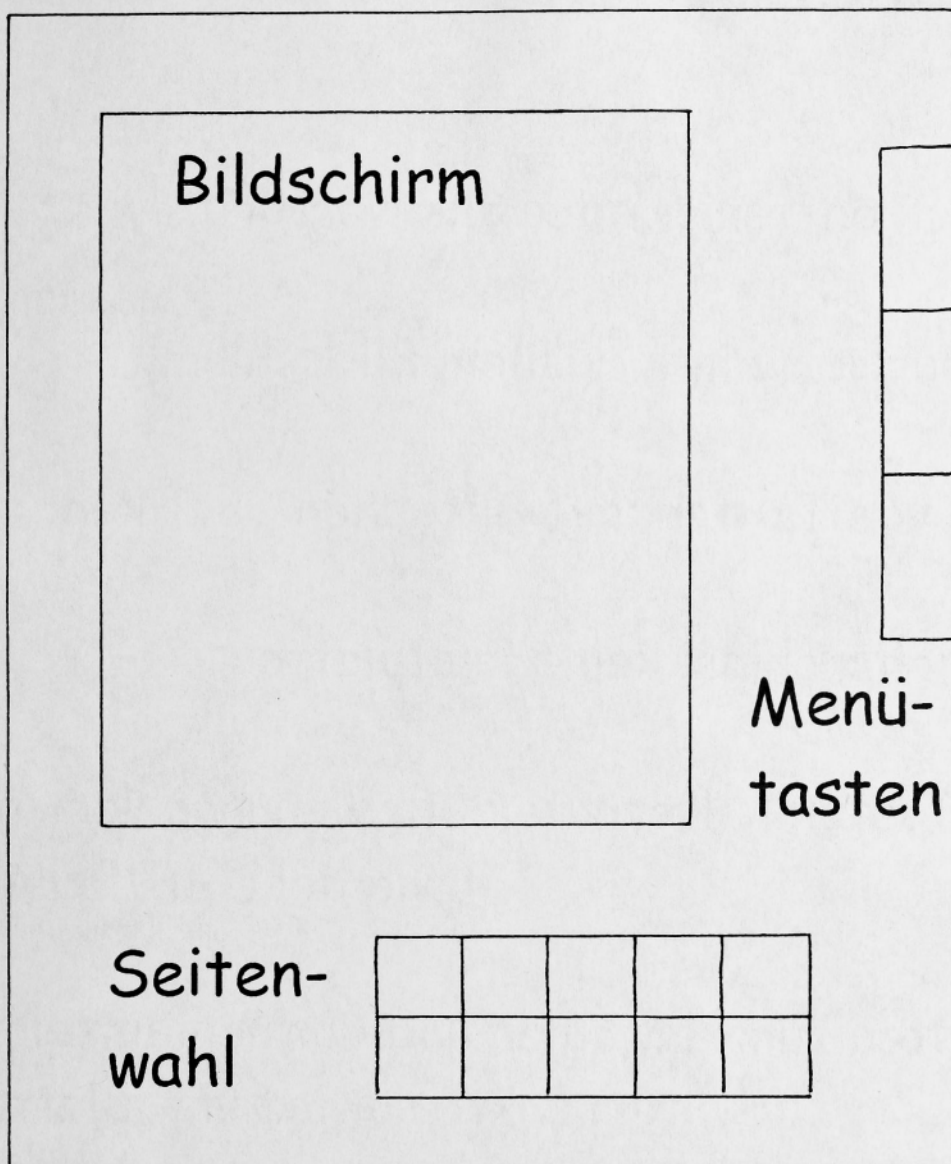
menschliche(r) Ausstellungsführer(in)

Katalog

außerdem:

CD-ROM oder Video für zuhause

WWW-Informationen



Der digitale Katalog

Der digitale Katalog

- * tragbarer batterie- oder akkuversorgter PC
- * flache Bauweise mit flachem Bildschirm
- * Anzeige von Texten und einfachen Grafiken
- * nur Speicherchips, keine Festplatten
- * wenige Tasten (Alternative: Bedienungselemente wie bei DAB-Geräten)
- * Menütasten zum Anwählen und Öffnen einzelner Unterpunkte sowie zum „Blättern“
- * außerdem Tasten (0-9) für direkte Seitenwahl
- * Ausleihe und Rückgabe an der Kasse (Kauf ?)

Zur Realisierung wären erforderlich :

billiger energiearmer Flachbildschirm (monochrom)
billige, leichte und „saubere“ Batterie bzw. Akku



Tatsächliche Größe

Metric Units

Unit (Symbol)	British	US
Length		
1 mil	-	25.4 µm
1 inch (in)	25.4 mm	25.4 mm
1 hand	-	10.16 cm
1 link	-	20.1168 cm
1 foot (ft)	0.3048 m	0.3048 m
1 yard (yd)	0.9144 m	0.9144 m
1 fathom	1.8288 m	1.8288 m
1 rod	5.0292 m	5.0292 m
1 chain	20.1168 m	20.1168 m
1 furlong	201.168 m	201.168 m
1 mile (= statute mile) (mile/mi)	1.609344 km	1.609344 km
1 nautical mile	1.853184 km	-
1 int. nautical mile (n mile)	1.852 km	1.852 km
Area		
1 circular mil	5.067 · 10 ⁻⁶ m ²	5.067 · 10 ⁻⁶ m ²
1 circular inch	5.06707 cm ²	5.06707 cm ²
1 square inch (in ²)	6.4516 cm ²	6.4516 cm ²
1 square foot (ft ²)	929.0304 cm ²	929.0304 cm ²
1 square yard (yd ²)	0.83612736 m ²	0.83612736 m ²
1 square chain	-	404.686 m ²
1 rood	1011.71 m ²	-
1 acre	4046.8564224 m ²	4046.8564224 m ²
1 square mile (mile ²)	2.58998811 km ²	2.58998811 km ²
Volume		
1 cubic inch (in ³)	16.38706 cm ³	16.38706 cm ³
1 board foot	-	2.35974 dm ³
1 cubic foot (ft ³)	28.3168 dm ³	28.3168 dm ³
1 cubic yard (yd ³)	0.764555 m ³	0.764555 m ³
1 cord (cd)	-	3.62456 m ³
Mass		
1 grain (gr)	64.79891 mg	64.79891 mg
1 dram (dr)	1.77185 g	1.77185 g
1 ounce (oz)	28.3495 g	28.3495 g
1 pound (lb)	0.45359237 kg	0.45359237 kg
1 stone	6.35029 kg	-
1 quarter	12.7006 kg	-
1 central	45.3592 kg	-

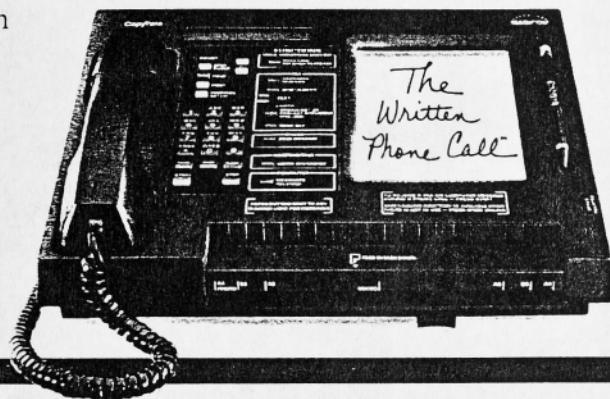


MAGICOM 2000

Besides serving as a full featured, dual line, digital telephone, Magicom 2000 allows you to combine spoken

words with written words and images to communicate more effectively. The union of verbal and visual information is made possible with the invention of the Flat Screen (E-Paper™) by CopyTele, Inc. Protected by over 60 patents, the Flat Screen is an ultra-high resolution display capable of reproducing and transmitting text, images, graphics and handwritten messages with unequaled sharpness and detail.

Magicom 2000: The Written Phone Call™



Features

Telephone

- Dual line
- Speakerphone
- Digital voice mail with remote playback
- Redialing, speed dialing and flash/hold features

Fax

- Send a fax while at your desk
- Edit a received fax then retransmit
- Broadcasting to multiple locations
- Scan and transmit paper documents
- Fax E-Paper™ documents
- Deferred transmissions and polling

Pager Interface

- Send a detailed message directly to pager service, eliminating call-back requirement
- TAP protocol

E-Paper™ Screen

- Documents requiring a signature can be discussed on the phone. The paper work can be signed on the E-Paper™ Screen using the Magicom pen, then refaxed to the originator in a matter of seconds. This saves time and easily facilitates legal and business transactions
- E-paper acts as an Electronic memo pad, allowing you to send personal messages to multiple locations, i.e.: "Staff meeting at 2:00pm. Please attend."
- Confidentiality in sending and receiving personal messages that only appear on your Magicom
- Receive E-mail through built-in data modem
- Speak and handwrite simultaneously

Cellular Phone Interface

- Allows wireless communications, especially important in emerging countries where telephone lines are not available

Scanner

- Instant scan process
- Direct connection to a PC via serial port
- Halftone capabilities
- Standard and high resolution modes
- Bit map (BMP) file format

Printer Capability

- Direct connection to an optional printer via parallel port
- Make hard copies of E-Paper™ documents
- Can be used as a personal copier

User Friendly

- No printed manual: display screen takes you through each function, step-by-step
- Compact desktop design

Specifications

Telephone

Speed Dialer	100 Stations
Dialing Signal	10pps/20pps/DTMF
Voice Memory	12 Minutes (max)

Fax

Document Memory	80 Pages (max)*
Fax Modem Speed	14,400 BPS
Fax Transmission Speed	6 Seconds/Page*
Compatibility	ITU-T Group 3
Coding Scheme	ITU-T MH, MR, MMR
Error Correction	ITU-T ECM
Broadcast Locations	100 Stations
Deferred Broadcasts	Yes
Deferred Transmission	Yes
Redial Incomplete Transmission	3 Redials

E-Paper™ Screen

Screen Size	6.4"H x 4.5"W 162mm H x 114mm W
E-Paper™ Screen Resolution	200 pixels/inch x 200 pixels/inch 7.9 pixels/mm x 7.9 pixels/mm

Computer

Data Modem Speed	2400 BPS
E-Mail Protocol	X Modem

Scanner

Scanner Type	CIS Contact Image Sensor
Scanner Width	8.7" (222 mm)
Scanner Resolution	STD 203 pixels/inch x 98 lines/inch 8 pixels/mm x 3.85 lines/mm
	High 203 pixels/inch x 196 lines/inch 8 pixels/mm x 7.7 lines/mm
Scanning File Format	BMP
Instruction Screen	2 Rows x 24 Characters

Printer

Print Emulation	Magic Printer HP-PCL3, HP-PCL4, HP-PCL5
Reports/Printouts	Speed Dial List

General

Connector Types	Parallel DB25 Serial DB9 Cellular I/F RJ-11C
Operating Environment	32°F to 95°F (0°C to 35°C)
Power Source	100 to 240 volts AC 50 to 60 Hz
Power Consumption	13 Watts in Stand-by 25 Watts Full Function
Dimensions	14.3"W x 11.5"D x 4.4"H 368mm W x 292mm D x 112mm H
Weight	7.9 Lbs (3.6 Kg)

*Utilizing ITU-T Test Chart Number 1
Specifications subject to change without notice.

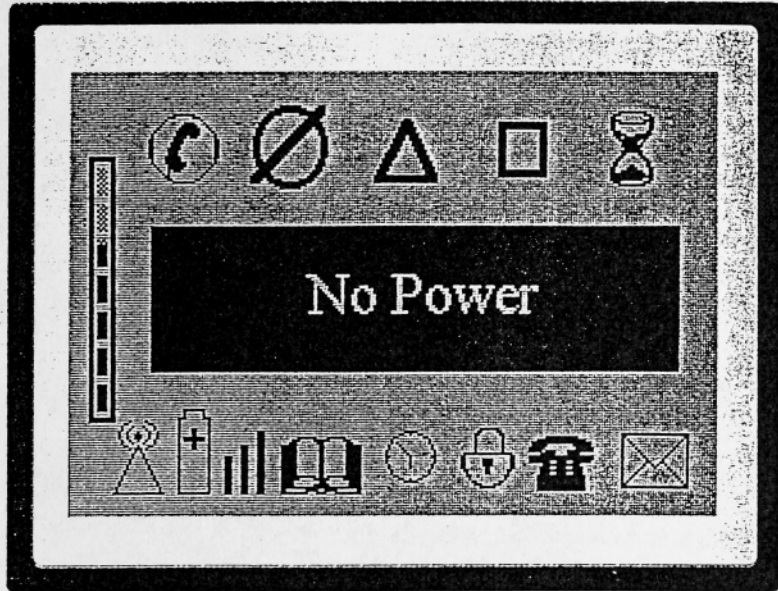
CopyTele
SEE THE MAGIC™

CopyTele, Inc., 200 Summit Lake Drive, Valhalla, NY 10595
Tel: 914-747-5050 Fax: 914-747-5097

Corporate Office: 900 Walt Whitman Road, Huntington Station, NY 11746

www.copytele.com

GET UNPLUGGED FROM OLD DISPLAY IDEAS



KENT ChLCD™ No Power Displays

Ready to get unplugged from the energy-robbing LCD displays you're now using? KENT Displays' ChLCD (Cholesteric Liquid Crystal Display) technology offers a solution for your electronic products.

BREAK THE BATTERY-DRAIN BARRIER

Since ChLCD reflective and transparent textures are both stable states, an image can be displayed indefinitely without consuming battery energy – for seconds, hours, weeks, months or even years.

EASIEST TO READ REFLECTIVE TECHNOLOGY

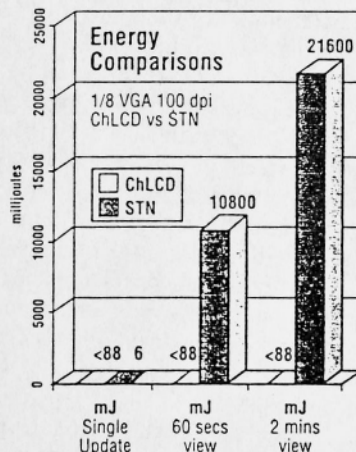
Compared to conventional LCD technologies, ChLCD displays offer better reflectiveness, 360 degree viewing cone and exceptional daylight contrast, even in direct sunlight, all without backlighting.

STANDARD OR CUSTOM DISPLAYS AVAILABLE

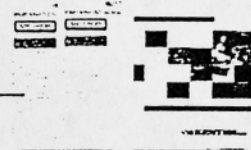
Standard ChLCD displays and modules are available in 1/8 and 1/2 VGA sizes in colors to meet your needs. Have a special application? Kent Displays offers ChLCD displays and modules custom designed to your requirements.

ASK FOR THE FACTS

To learn more about this technology that enables you to do more, ask for this information package today.



Unlike STN displays which use power to continuously refresh images, ChLCDs do not require refreshing to keep energy usage to a minimum.



KENT DISPLAYS
INCORPORATED
A MANNING VENTURES BUSINESS UNIT

Kent Displays, Inc. • 343 Portage Boulevard • Kent, OH 44240 • Phone: 330.673.8784 • Fax: 330.673.4408 • E-mail: 73360.2157@compuserve.com

Products and technologies of Kent Displays, Inc. are protected by the following patents: United States: 5,463,863; 5,437,811; 5,384,067; 5,251,048. People's Republic of China: 92103952.2. Israel: 101,766. Taiwan: 801-05031. PCT (EP, Canada, Korea, Japan and Norway): 92-05504; 9209367. Other Patents Pending.

See Us at SID '97 Booth 631/633

Circle no. 85

www.kentdisplays.com

IMAGING

ON PERMANENT DISPLAYS

Low-power, low-cost liquid crystals move to market

The failings of conventional flat-panel display technology are familiar to anyone who has used—or priced—laptop computers. Inexpensive models are limited to shades of gray or dim colors. More advanced versions capable of bright, fast-changing hues carry dizzying price tags. And all liquid-crystal screens suffer from a voracious appetite for power, sucking batteries dry within a few hours.

Researchers at the Liquid Crystal Institute of Kent State University have recently demonstrated a new kind of inexpensive liquid-crystal display (LCD) that can produce clearer images using much less energy. Commercial production of a high-resolution gray-scale version has already begun at Kent Display Systems. The researchers are now engineering a similar color device.

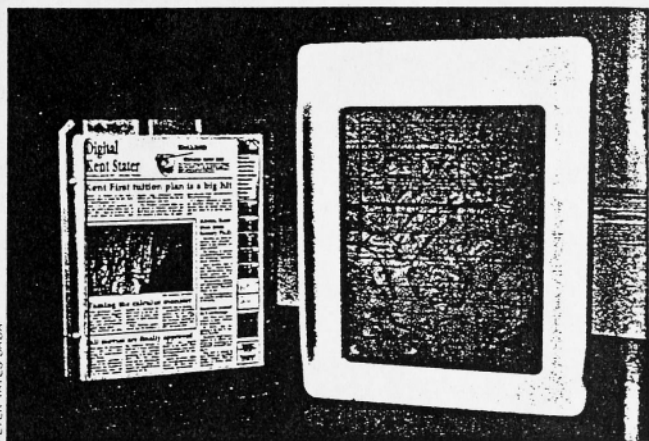
The displays do more with less because they affect light in a different way than conventional LCDs do. A standard liquid-crystal panel filters the light both going in and coming out. Dots, or pixels, of liquid crystal inside the panel naturally twist the light so that it can pass through the second filter. But when a pixel is turned on, it untwists, and the

dot goes dark. Unfortunately, such polarized filters cut the light going in by half; changing bright pixels into colored ones requires yet another filter. LCDs are consequently too dim to use as computer displays unless lit by a lamp from behind. And lamps devour power.

Liang-Chy Chien and his colleagues got around this problem using a so-called cholesteric liquid-crystal material. Rather than twisting light, this material breaks incoming rays into two parts. One ray is reflected; the other is transmitted. Electrifying the chemical turns it clear. Because cholesteric LCDs reflect light without the need for polarizing filters, they can be as bright and legible in ambient light as conventional LCDs are when backlit.

Early cholesteric LCDs were limited to single colors, but Chien found that if he added small amounts of a second material, he could tune the color to anything from deep red to brilliant blue by shining various amounts of bright ultraviolet light on the panel. Mixing in a bit of polymer then locks in the chosen color. The engineers are now adapting masks such as those used to etch microscopic patterns onto computer chips to create millions of red, blue and green pixels on a cholesteric LCD panel.

At present, cholesteric LCDs are about 20 percent more expensive than conventional "passive matrix" displays, but



NEW LIQUID-CRYSTAL DISPLAYS reflect rather than polarize light.

their effects are worth far more. Pixels in the new displays stay on once they are turned on, eliminating the need to redraw the display several times each second, thus saving power. These panels should run more than 10 times longer on batteries than present displays can.

The stability also allows pixels to be much smaller—one prototype boasts 200 dots per inch—and it eliminates the flicker that makes laptop screens wearisome to read. But the biggest advantage of the new LCDs is that they do not require the "active matrix" electronics that triple the price of conventional panels in order to maintain high contrast and resolution. A wide range of electronics makers, including IBM, Sony and Toshiba, have reportedly expressed interest in licensing the technology.

—W. Wayt Gibbs in San Francisco

Flache Flüssigkristallbildschirme: Fenster in die Datenwelt

Der flache Flüssigkristall-(FK-)Bildschirm hat sich zu einem Schlüsselbauelement der Informationstechnik entwickelt, weil er erstmals eine bildliche Darstellung nahezu unabhängig vom Ort gestattet. Die folgenden Vorzüge gegenüber der weitverbreiteten Kathodenstrahlröhre (CRT) machen dies möglich: Der FK-Bildschirm ist, je nach technologischer Ausführung, einschließlich der Lichtquelle, etwa 4 cm dick, hat nur 1/20 des Volumens und nur 1/10 des Gewichts der CRT, benötigt Spannungen unter 100 V anstelle von 2 kV bis 20 kV und hat einen geringeren Energiebedarf. Darüber hinaus benötigt er kein Vakuum, gibt keine Strahlung ab und bietet ein ruhiges, flimmerfreies Bild.

Der Einsatz flacher Bildschirme erstreckt sich nicht nur auf die klassischen, verbraucherorientierten Anwendungsgebiete wie PC- und Notebook-Monitore. Vor allem im Bereich der Verkehrsleitsysteme für Kfz, bei Grafik- und Videoprojektoren, als Instrumentierung in Flugzeugen und Kfz sowie bei vielen weiteren Schnittstellen zwischen Mensch und Maschine werden sie immer häufiger benötigt.

Um nun auch in Deutschland eine LCD-Technologie zu etablieren, hat sich das Bonner Bundesministerium für Forschung und Technologie zusammen mit dem Land Baden-Württemberg dazu bereitgefunden, an der Universität Stuttgart das Labor für Bildschirmtechnik zu gründen und finanziell zu unterstützen. Das Labor ist ein firmenunabhängiges Forschungslabor und verfügt über die Möglichkeiten, AM-LCDs bis zu einer Diagonale von 18 Zoll zu fertigen. Besonderer Wert wurde bei der Auswahl der Forschungsprojekte auf eine hohe Flexibilität und ein breites Spektrum unterschiedlicher Anwendungen von Flüssigkristalldisplays gelegt.

SSCT-Displays als elektronisches Buch

Die Abkürzung SSCT steht für Surface Stabilized Cholesteric Textures, womit bereits auf die wesentlichen Merkmale dieses Anzeigetyps hingewiesen wird. Dies ist die Tatsache, daß es sich um einen cholesterischen Flüssigkristall handelt, d. h. ein Material, dessen längliche Moleküle schraubenförmig angeordnet sind. Diese Struktur hat die Eigenschaft, daß sie einen bestimmten Teil des einfallenden weißen Umgebungslichtes reflektiert. Ein solches Display erscheint also immer in einer bestimmten Farbe, die durch die Zusammensetzung der LC-Mischung bestimmt werden kann.

Der zweite Punkt wird durch den Begriff „Stabilized“ angedeutet. Es handelt sich hier um einen Flüssigkristall, der ohne äußere Einwirkung verschiedene Molekülanordnungen, sog. Texturen, aufrecht erhalten kann. Dies steht im Gegensatz zu den üblichen TN-Displays, die nur einen stabilen Zustand besitzen und somit zur Anzeige eines Bildes fortwährend elektrische Energie benötigen.

Der vorliegende Displaytyp arbeitet mit zwei stabilen Texturen. Die erste ist die planare Textur, bei der die cholesterische Helix des Flüssigkristalls weitgehend ungestört ist. Die Mischung ist so gewählt, daß gelbes Licht reflektiert wird. Der zweite Zustand ist die lokal-konische Textur. Bei dieser sind die „Schrauben“ größtenteils zerstört. Das einfallende Licht wird nur leicht gestreut, so daß der schwarz eingefärbte Hintergrund des Displays sichtbar wird. Man erhält somit ein monochromes Display mit schwarzer und gelber Farbe.

Wichtig ist, daß Energie nur benötigt wird, um ein neues Bild einzuschreiben. Dieses bleibt dann beliebig lange gespeichert.

Eigenschaften und Vorteile von SSCT Flüssigkristallen

- bistabiler Flüssigkristall

- ⇒ geringer Energieverbrauch
- ⇒ passive Matrix
- ⇒ günstige Herstellung
- ⇒ sehr hohe Auflösung realisierbar
- ⇒ große optisch aktive Fläche der Bildpunkte

- reflektiver Betrieb mit Umgebungslicht

- ⇒ keine Hintergrundbeleuchtung
- ⇒ keine Polarisatoren
- ⇒ bei Sonnenlicht lesbar

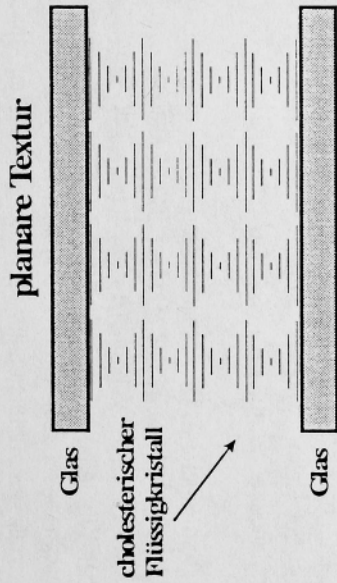
- sehr großer Blickwinkelbereich

- guter Kontrast

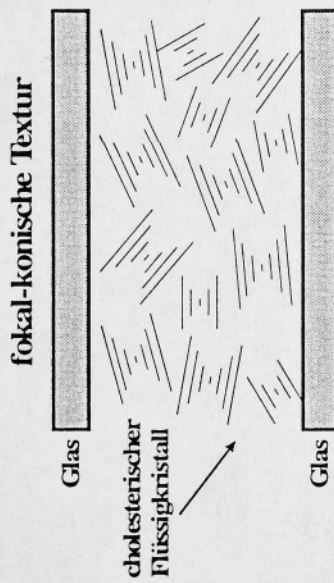
Labor für Bildschirmtechnik
Univ. Stuttgart

Plattenwaldring 47
D-70550 Stuttgart
Tel. 0711/6857330

Die stabilen Texturen des SSCT-Materials

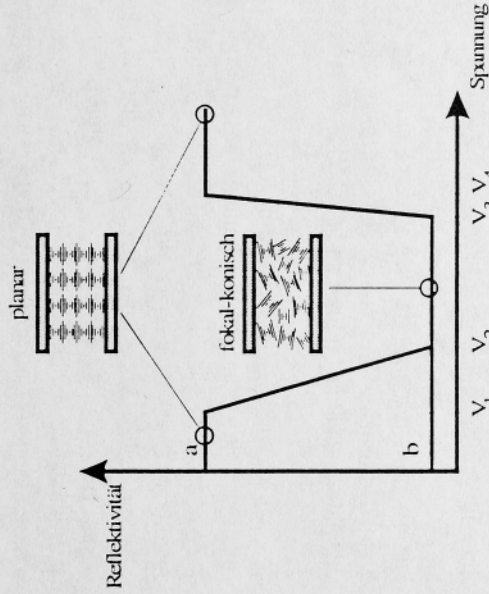


Die planare Textur reflektiert einen bestimmten Wellenlängenbereich des einfallenden weißen Lichtes. Bei den vorliegenden Displays erscheinen diese Zonen gelb.



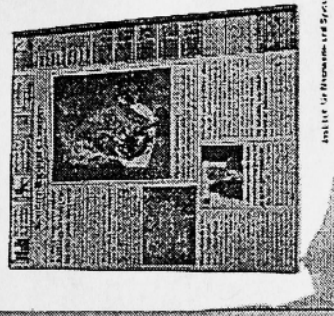
Die fokalkonische Textur streut das einfallende Licht nur leicht. Das Display erscheint schwarz.

Die elektro-optischen Eigenschaften eines SSCT-Displays



Die schematische Darstellung zeigt das Verhalten eines SSCT-Displays nach dem Anlegen eines bipolaren Spannungsimpulses. Im Bereich zwischen V_2 und V_3 wird das Display, unabhängig von seinem vorherigen Zustand, schwarz geschaltet. Spannungen mit einer Amplitude, die größer als V_4 sind, zwingen den Flüssigkristall in die homöotrope Textur, d. h. die Moleküle sind senkrecht zum Glas ausgerichtet. In diesem Zustand ist die Zelle völlig transparent. Schaltet man die Spannung ab, so stellt sich die planare Textur ein. Das Display erscheint gelb. Auf diese Weise kann zwischen den beiden Zuständen hin und her geschaltet werden.

SSCT-Displays



→ Cambridge Display Technology (~1995)

Needing £4 million in venture capital funding, Cambridge Display Technology plans to take light-emitting polymer (LEP) display technology from the lab to pilot production.

The three-year-old company which holds the fundamental patents on light-emitting polymers that could revolutionise the display industry, expects to bring its first products into production in 1997. The market is estimated by analysts Stanford Resources Inc at \$22.5 billion in 1994 and forecast by the Electronics Industry of Japan to grow to \$45 billion in the year 2000.

CDT has taken its technology to demonstrator stage. There is work to be done still on encapsulation and in extending the lifetime of the devices from the current 1500 hours, as well as in developing a full palette of colours from the basic RGB (red, green, blue) demonstrators and adding to the brightness of the light emissions. There are currently no reasons, the company says, why the polymers should not be extended and developed to meet these requirements. CDT will employ glass rather than plastic as the base on which devices are built ("substrates") in some of its early low-information-content products. The company has no doubt, however, that the eventual market will be dominated by plastic substrates.

LEP devices are built using a class of material called conjugated polymers as the active element, sandwiched between electrodes which produce a strong electric field. The materials are semiconducting and, being plastics, are self-isolating. This means that a pixel can be defined purely by patterning top and bottom electrodes, with light produced at the intersection.

The discovery that conjugated polymers could be used to produce light emissions was made by a team led by Professor Richard Friend in 1989, working in collaboration with chemists at Cambridge University led by Dr Andrew Holmes, Director of the Melville Laboratory for Polymer Synthesis.

The technology is covered by fundamental patents on the use of conjugated polymers in electroluminescent devices, some of which have now been granted. A range of other patents - some 20 in all - have been filed and a further 17 are in various stages of the grant process.

Because LEPs are plastic, they can be solution-processed - the thin films required can be laid down by spin, dip and blade coating. Most non-contact coating processes can be used, including reel to reel. This means that large area panels can be made at low cost and the substrates used can also be plastic, allowing fully flexible devices to be made.

"The attractiveness of LEP displays is that they combine high performance with low cost and can be fabricated on flexible sheets of plastic using well-established and inexpensive manufacturing processes. Very large area, wafer-thin displays of all kinds and shapes can be envisaged", explains Professor Richard Friend, the Cavendish Professor of Physics at Cambridge University and a Director of CDT.

The ultimate prize, he says, is the replacement of CRT for computer displays and even television, but that is some way off and would only happen when the new technology provides the same performance as the CRT at a significantly smaller cost premium than achieved by existing flat panel technologies, such as Active Matrix LCD.

Generally, LCD has the lowest power consumption display device of any current flat panel display - 0.01 to 1% of the power (excluding the drive circuit). It can also be driven easily by CMOS LSI, which is a low power semiconductor device. Together with a thin profile and low weight, these features make it best suited to personal/portable applications, such as watches, portable TVs and notebook PCs

In the meantime, some of the markets targeted by CDT are characterised as "low information content" displays. A first target, for example, is low intensity backlights in products such as mobile phones, watches and safety lighting, where LEP will be substituted for existing technologies because of its inherent simplicity and cost. Later targets are composite displays with complicated light patterns. An example of this is an LEP watch dial combining backlight and paging features in one device, replacing an LCD and a conventional EL backlight. This will help with the development of products that merge pagers and watches into one compact package.

In high information content displays, ranging from those for advanced personal digital assistants (PDAs) to computer and video applications, Cambridge Display Technology plans to exploit newer markets where technologies are not yet entrenched. The company aims to establish leadership in these markets by leveraging the low cost base with the ease of patterning and addressing. An example could be headsets for virtual reality entertainment.

Backlighting and information displays in most automotive applications are currently provided by incandescent bulbs and mechanical devices. The market demand is for a formable, light solid-state display providing backlighting and/or information displays in analogue format. This large market has rigorous performance and cost requirements and could be available to LEP in the medium term.

Most low information technologies, such as vacuum fluorescent displays (VFD), LED, plasma and small LCDs, are available in either component or packaged form and are used in a wide range of markets, from domestic hi-fi to public information displays. As LEP technology matures, it could be applicable.

New markets made possible by the unique combination of features could include laser printing, where LEP can be envisaged as a high resolution, linear light source, as well as a scanner. Here, the LEP would be used in reverse bias to act as a photodetector. It could be possible to manufacture a head from LEP that combines all the functions of scan, read and print in one compact assembly. This would enable the introduction of a desktop unit that combined fax, photocopy, scan and print units.

In the longer term, it is thought that graphics displays are possible, though initially it would be difficult to compete directly with the established CRT and LCD technologies. Here, the biggest potential is with large area flat screen displays - the TV that hangs on the wall. With the development of HDTV standards and transmission of PLA plus programmes, there is a market for large affordable displays. It is believed that LCD is not extendable up to this level (1m diagonal) and that CRT is no longer appropriate, because sets would be far too bulky and heavy. LEPs could offer the potential to make such screens, either directly or by allowing panelling of smaller screens to form a larger one.

At the opposite end of the spectrum, the fast switching speed of LEP would allow small, high resolution screens to be constructed, suitable for the formation of three-dimensional images in virtual reality headset applications. Here, the application would use the "patternability" of LEP to reduce the optics content of the headset, reducing cost and weight.

- Cambridge Display Technologies
- Tel: 01223 276351
- Fax: 01223 276402

[www.cdtd.co.uk]

Adresse: 1 & 1 a Huntingdon Road
Cambridge CB3 0DJ
England



Fraunhofer Institut Chemische Technologie

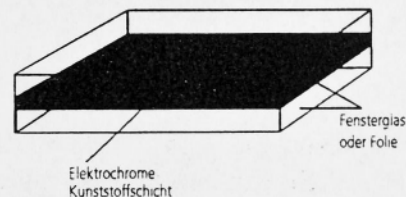
Elektrochemische Polymer- technik

Elektrisch leitende Polymere

Polymere Werkstoffe sind durch ihre leichte Verarbeitbarkeit und guten mechanischen Eigenschaften heutzutage in allen Bereichen des täglichen Lebens anzutreffen.

Elektrisch leitfähige Kunststoffe erschließen den polymeren Werkstoffen weitere Einsatzgebiete. Großtechnisch werden sie heute bereits in der Leiterplattenfertigung und in der Kondensatorenherstellung eingesetzt.

Diese neue Stoffklasse besitzt neben der elektrischen Leitfähigkeit weitere interessante Eigenschaften, wie z.B. den elektrochromen Effekt.



Elektrochrome Polymerfolie

Elektrochromie ist die Eigenschaft eines Stoffes, seine Farbe reversibel in Abhängigkeit eines von außen angelegten Potentials zu ändern. Es ergeben sich somit eine Reihe von interessanten Einsatzmöglichkeiten, wie z.B. großflächige Displays, abblendbare Spiegel und verdunkelbare Fensterscheiben.

In der von uns entwickelten Polymerfolie wird Polyanilin bzw. seine Derivate als stabile (10^5 Schaltzyklen), elektrochrome Materialien verwendet. Das Gesamtsystem ist als flexible Folie herstell- und einsetzbar.

Schematische Darstellung der elektrochromen Polymerfolie

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT

Prof. Dr.-Ing. Peter Eyerer
Joseph-von-Fraunhofer-Str. 7
D-76327 Pfinztal (Berghausen)

Dr. Ingo Stassen
Telefon +49(0)721/4640-655
Fax +49(0)721/4640-668
e-mail: is@ict.fhg.de

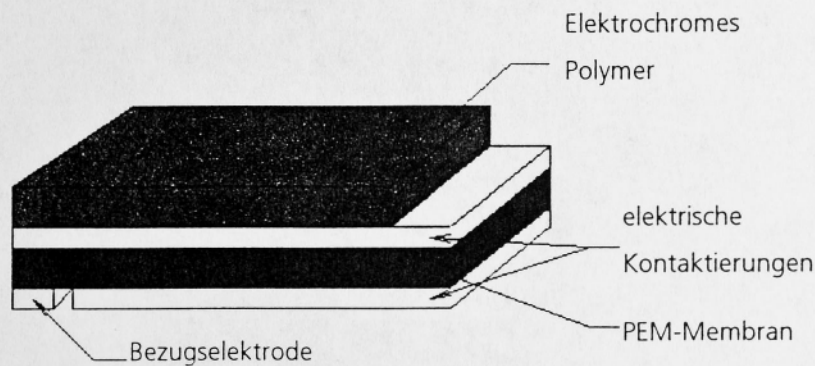
Merkmale

- Realisierte Farbwechsel: gelb transparent über grün nach blau; sowie von braun über grün nach schwarz.
- Energieverbrauch pro Schaltung ca. 25 mWh/m^2 ; die Farbe bleibt ohne weiteren Stromverbrauch erhalten (Memory Effekt)
- Schaltzeit: $1-2 \text{ s} / 100 \text{ cm}^2$ Fläche
 $20 \text{ ms} / 2 \text{ mm}^2$ Fläche

Zusammenfassung

Elektrochrome Polymerfolie

Aufbau



Merkmale:

- elektrisch leitfähiges Polymer als elektrochromes Material
- transparente Folie als Träger
- flexible elektrische Kontaktierung
⇒ Gesamtsystem ist als flexible Folie herstellbar und einsetzbar
- realisierte Farbwechsel: gelb transparent über grün nach blau, sowie von braun über grün nach schwarz
- Memory-Effekt, d.h. die Farbe bleibt nach dem Färben bzw. Entfärben mit nur minimalem Stromverbrauch erhalten
- UV-beständig



Parameter:

- notwendige Spannung zum Einstellen der Farben: max. 1,5 Volt
- Leistungsverbrauch zur kompletten Einfärbung bzw. zum Entfärben innerhalb von 10 s: 9 Watt/m²
- Energieverbrauch: 25 mWh/m²
- Schaltzeit für 100 cm²-Fläche: 5 s, größere Flächen werden vermutlich längere Schaltzeiten zur Folge haben
- Zahl der Schaltzyklen: bisher 10 000
- bisher getesteter Temperaturbereich: -30 bis +50 °C

angestrebte Produkteigenschaften

- dünne, robuste Folie
- leicht aufzubringen auf beliebigem Untergrund aufgrund seiner Flexibilität
- in Segmenten herstellbar und ansteuerbar
- Temperaturbereich -30 bis + 80 °C
- preiswerte Herstellung (deutlich unter 100 DM/m²)



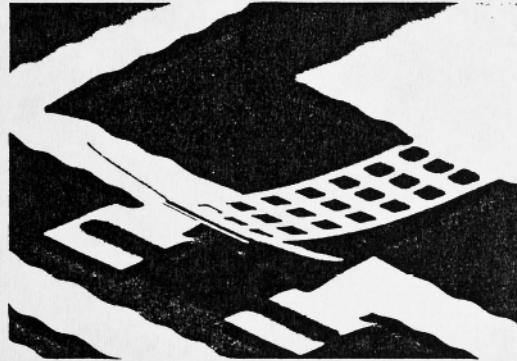
Elektrostatisch angetriebenes Mikrorelais

Mit Elektrostatik betreiben Wissenschaftler des Fraunhofer-Instituts für Festkörpertechnologie IFT ein Mikrorelais, dessen Größe lediglich einige Zehntel-Millimeter beträgt. Elektrostatik – elektrische Spannung – entsteht beispielsweise, wenn sich der menschliche Körper durch Reibung der Schuhe mit dem Teppichboden elektrisch auflädt. Folge: ein kleiner Schlag beim Griff an die Türklinke.

Diesen Effekt nutzen die Münchner Forscher. Zusammen mit der Firma Rohde & Schwarz haben sie bereits den Prototypen eines Mikrorelais zum Schalten hochfrequenter Signale hergestellt. Die Relais eignen sich für kleine transportable Geräte, aber auch für spezielle Meßvorrichtungen und in der Kommunikationstechnik.

Relais trennen verschiedene Spannungen und erzielen mit kleiner Leistung große Wirkung. Elektrostatische Mikrorelais sind

kleiner und weniger erschütterungsanfällig als herkömmliche elektromagnetische Relais. Sie bestehen aus einem kleinen Metallbalken, der an einer oder



Ohne Haltespannung schwingt der Balken in die Ausgangsstellung zurück, und der Stromkreis ist wieder unterbrochen. Der elektrostatische Effekt bewirkt,

μ Relais: einseitig eingespannter Balken in geöffnetem Zustand.
Foto © Fraunhofer IFT

www.ifa.fhg.de

zwei Seiten eingespannt ist, und der einen vom Schaltstromkreis isolierten Kontaktbügel trägt. Durch eine elektrische Spannung laden sich Elektrode und bewegliche Gegenelektrode auf. Die gegensätzlichen Ladungen ziehen sich an und bilden ein elektrostatiches Feld. Dadurch senkt sich der Kontaktbügel und schließt den Stromkreis.

daß der Schaltvorgang nahezu ohne Leistungsaufwand ablaufen kann. Vorteil des Mikrorelais ist, daß es nur minimale Schaltenergien benötigt und innerhalb kürzester Zeit – zehn Mikrosekunden – schalten kann. Auch die Schalthäufigkeit kann sich sehen lassen: Eine Million Schaltspiele wurden bereits erreicht.

Quelle: Fraunhofer Magazin 3/97

Quelle: Technology Review (= MIT-Hauszeitschrift), May/June 1996

Joe Jacobson, an instructor at the MIT Media Laboratory, is developing a computer that will appear to be a book, complete with real pages, but whose text can be rapidly changed, countless times. Who needs those collections of traditional books when you can read whatever you want, at any time, between just two covers?

Jacobson, who recently finished three years of postdoctoral research at Stan-

ford could also enable the driver to download data coming over a traditional computer—such as newspaper stories or technical information carried on the World Wide Web—when the book is connected by an appropriate interface, either wired or wireless, to the other machine.

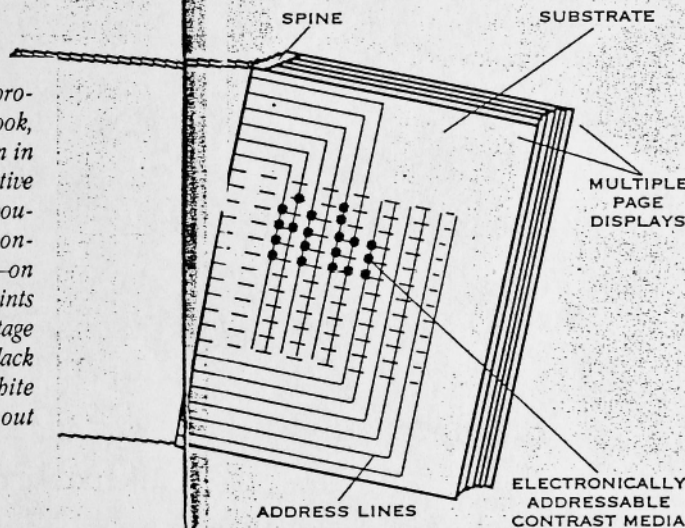
Jacobson also foresees developing a stylus that could be used to drag images within the electronically set text to different positions. For instance, users might want to move two images of similar chemicals atop one another to see quickly how they would bond. And he notes that the electronic nature of the device might allow readers to rescale text sizes for easier reading.

The project's most fundamental challenge will be to solve several problems with which flat-panel-display researchers have little experience, says Mark Hartney, program manager of the U.S. Defense Advanced Research Projects Agency's display-technology group. The work on flexible displays is "only very preliminary," he maintains; images created on such substrates currently have coarse resolution. And he notes that an electronic book will not be really handy everywhere—such as on the proverbial deserted island—unless it requires little battery power.

Jacobson agrees that his device can't rely on heavy batteries and other non-book-like features. He estimates that two years are needed to address the challenges of the project and transform his notion into a prototype. "If it doesn't look and feel like a book," he says, "then we have not succeeded."

—LAURA VAN DAM

To create pages of a reprogrammable electronic book, a "display driver" hidden in the spine could send positive or negative voltages to thousands of "addressable contrast media"—points—on an electronic grid. The points receiving the negative voltage would, say, show up as black and form text, while white points would not stand out from the paper substrate.



would not read against the paper's white background as print. A designated collection of such pixels would then appear as, say, the letter "a." Numerous such operations would produce full text.

During the first half year of the project, Jacobson's team, which includes four undergraduate students, has created the now-you-see-'em, now-you-don't particles in a variety of sizes and has found that the smallest are best because they can rotate most quickly. Now Jacobson faces other challenges in turning his idea into reality. His group needs to devise production methods to make the particles *en masse*; create on each synthetic-paper page a transparent electronic grid; and direct the display driver to quickly deliver appropriate voltage information to each of those pages. Finally the team will have to develop the software for entering and changing text.

A Bookcase in the Spine

Jacobson foresees several technologies with which this software could mesh, including, in the spine, a battery and a memory system, such as a miniature CD that stores information for up to, say, 200 books. The user, who presumably would pay a royalty for each work, could carry the electronic volume anywhere and change the type at will. Coding

ford University in theoretical physics but has designed electronic displays for fun since he was a high-school senior, says his motivation for the project stems from the "natural" ways we use books, which clearly win out over computers for reading long works. But he has perceived a limit in the old-fashioned volume: its reader, he notes, gets "only one book's worth in a book." Wouldn't it be nice to use the same hardware—the pages—repeatedly, to read different text?

Thus Jacobson has come up with the notion of an electronic book: his project aims to construct 200 extremely thin and flexible display panels atop one another in a page-like fashion, all of them controlled by a device known as a display driver hidden in the volume's spine. This microprocessor could direct changes throughout the text if each of the "pages" were outfitted with an electronic grid and thousands of pixels. In turn, each pixel could contain numerous spherical particles in the millionth-of-a-meter range. These would be colored black on one side and white on the other.

When the driver would send, say, a negative voltage to a particular pixel, each of its particles, encased in a clear sphere attached to the paper, would turn its black side up. By sending a positive voltage, the driver would cause the particles to show their white sides, which

siehe auch:
ZEIT magazin
17. 10. 97

Internet-Adressen:

www.usr.de U.S.Robotics Deutschland
(Palm Pilot)

www.daggerware.com/dagger.htm Palm-Pilot-Shareware

www.copytele.com „Magicom 2000“

www.kentdisplays.com Kent Displays Incorporated
(cholesterische LCDs)

www.uni-stuttgart.de/UNIuser/ins/lbt.html Labor für Bild-
schirmtechnik

www.cdtltd.co.uk Cambridge Display Technology Ltd.
(„light-emitting polymers“)

www.ict.fhg.de Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie
(elektrochrome Polymere)

www.ift.fhg.de Fraunhofer-Institut für Festkörpertechnologie
(Mikrorelais)

mas.www.media.mit.edu „Media Lab“ (zu Joe Jacobson nur wenig !)

www.sid.org Society for Information Display

www.berlinerfestspiele.de

Dr. Ralf A. Bülow
Haubachstr. 9
10585 Berlin
rabelow@metronet.de

tagsüber:

Berliner Festspiele GmbH
Postfach 301 648
10748 Berlin
Tel. 030-25489-133, Fax -314

